SsangYong

Actyon
Actyon Sports

Модели
с 2006 года выпуска
с дизельным
(2,0 л Common Rail)
и бензиновым (2,3 л)
двигателями

УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

SsangYong Actyon Actyon Sports

Модели с 2006 года выпуска
с дизельным (2,0 л Common Rail)
и бензиновым (2,3 л) двигателями

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Москва
Легион-Автодата
2011

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
С75

СангЙонг Актион/Актион Спорт. *Модели с 2006 года выпуска с дизельным (2,0 л Common Rail) и бензиновым (2,3 л) двигателями. Устройство, техническое обслуживание и ремонт. - М.: Легион-Автодата, 2011. - 360 с.: ил.* **ISBN 978-5-88850-486-4** *(Код 4183)*

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию полноприводных автомобилей SsangYong Actyon/Actyon Sports с 2006 года выпуска, оборудованных дизельным (2,0 л Common Rail) и бензиновым (2,3 л) двигателями.

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобиля, ремонту и регулировке элементов систем двигателя (в т.ч. системы впрыска топлива, топливной системы Common Rail, турбонаддува, запуска и зарядки), механической и автоматической коробок переключения передач (МКПП и АКПП), раздаточных коробок, системы полного привода, элементов тормозной системы, включая систему перераспределения тормозных усилий (EBD), антиблокировочную систему тормозов (ABS), систему курсовой устойчивости (ESP), систему помощи при спуске (HDC), рулевого управления, подвески. Приведены инструкции по использованию самодиагностики системы управления двигателем, АКПП, системы полного привода, ABS/ESP, системы кондиционирования и отопления, системы пассивной безопасности (SRS) и системы контроля внутренней связи (STICS). Представлены подробные электросхемы и описания проверок электрооборудования моделей различных вариантов комплектации.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости; каталожные номера, необходимые для технического обслуживания автомобиля.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

На сайте **www.myssangyong.ru** Клуба владельцев автомобилей марки SsangYong Вы можете обсудить вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей **Actyon/Actyon Sports**.

На сайте **www.autodata.ru**, в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

Издательство "Легион - Автодата" сотрудничает с Ассоциацией ветеранов спецподразделения антитеррора "АЛЬФА"

Часть средств, вырученных от продажи этой книги, направляется семьям сотрудников спецподразделения по борьбе с терроризмом, героически погибших при исполнении служебных обязанностей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2011
E-mail: Legion@autodata.ru
http://www.autodata.ru
www.motorbooks.ru

Издательство приглашает к сотрудничеству авторов.

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: 115432, Москва, ул. Трофимова, д. 16 или по электронной почте: notes@autodata.ru
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 13.07.2011.
Формат 60×90 1/8. Печ. л. 45.
Бумага газетная. Печать офсетная.
Тираж 1800 экз. Заказ № 1202
Отпечатано с готовых диапозитивов
в ОАО "Щербинская типография"
117623, г. Москва, ул. Типографская, д. 10.
т. 659-23-27.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

Идентификация

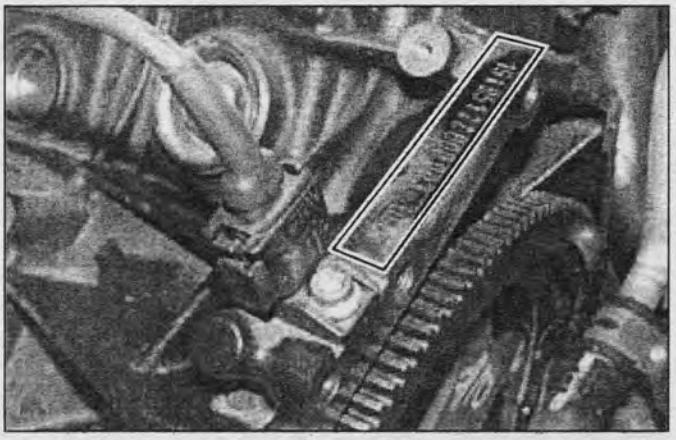
Идентификационный номер автомобиля (VIN)

Идентификационный номер автомобиля (VIN) расположен в левом верхнем углу приборной панели около передней стойки кузова.

Номер двигателя

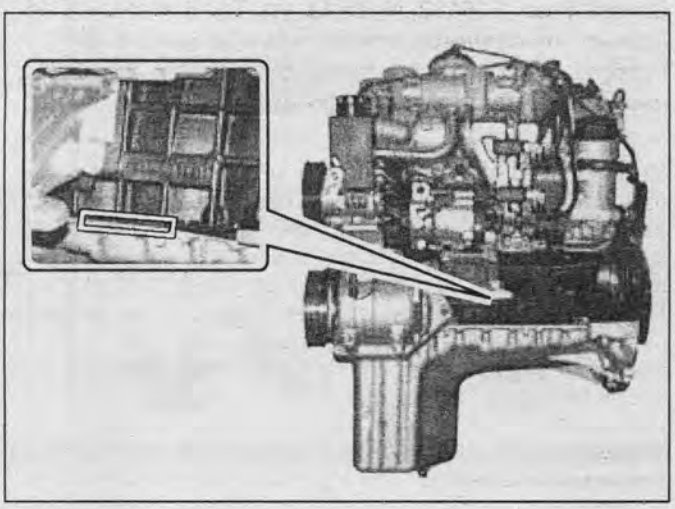
Бензиновый двигатель

Номер двигателя выштампован в верхней задней части двигателя, с левой стороны блока цилиндров.



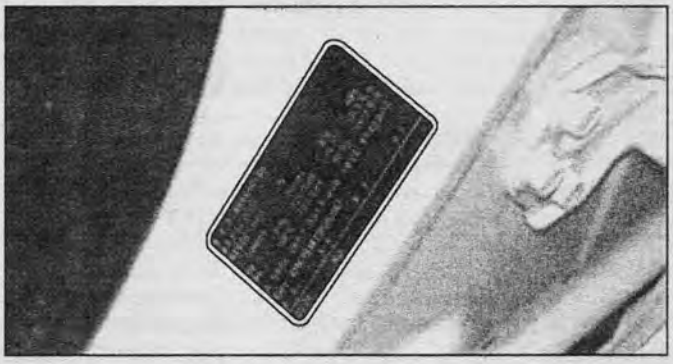
Дизельный двигатель

Номер двигателя выштампован в задней части блока цилиндров рядом со впускным коллектором.



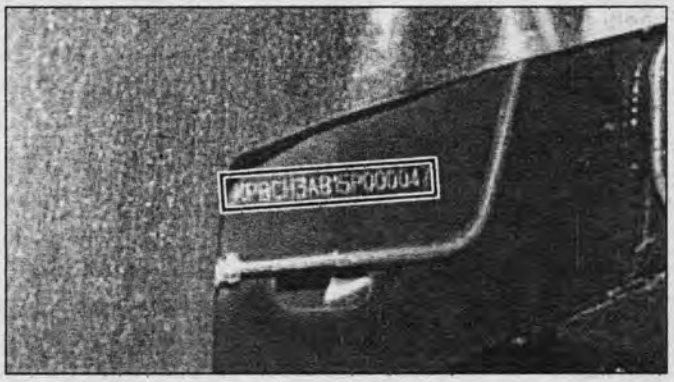
Сертификационная табличка автомобиля

Сертификационная табличка расположена на центральной стойке со стороны двери водителя.



Номер шасси

Номер шасси выштампован на раме автомобиля рядом с передним правым колесом.



Технические характеристики двигателей, устанавливаемых на SsangYong Actyon/Actyon Sports

Примечание: приведенные значения мощности и крутящего момента являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модификации и года выпуска, но в большинстве случаев погрешность не превышает ±5%.

Таблица. Характеристики двигателя.

Параметр		Двигатель	
		D20DT	G23D
Тип двигателя		DOHC	
Рабочий объем, см^3		1998	2295
Диаметр цилиндра, мм		86,2	90,9
Ход поршня, мм		85,6	88,4
Мощность, л.с. при об/мин		141/4000	150/5500
Крутящий момент, Н·м при об/мин		310/1800-2700	214/3500-4600
Степень сжатия		17,5	10,4
Частота вращения холостого хода, об/мин		730 - 830	700 - 800
Система охлаждения	Тип	Жидкостное охлаждение, принудительная циркуляция	
	Емкость	10,5 - 11,0 л	
Система смазки	Тип	Шестеренчатый насос, принудительная циркуляция	
	Емкость	8,2 л	7,9 л

Сокращения

ABS ..... **антиблокировочная система тормозов**
BCM ..... **блок управления электрооборудованием кузова**
ECU ..... **блок управления двигателем**
EGR..... **система рециркуляции отработавших газов**
ESP ..... **система курсовой устойчивости**
EVAP..... **система улавливания паров топлива**
FFH ..... **модели с дополнительным топливным отопителем**
HDC..... **система помощи при спуске**
HFM..... **датчик массового расхода воздуха**
HLLD..... **корректор фар**
IMV..... **клапан регулирования давления топлива**
LCRV..... **клапан перераспределения тормозных усилий**
M/function SW..... **комбинированный переключатель**
O/S ..... **наружные зеркала заднего вида**
OFF (ВЫКЛ) ..... **выключено**
ON (ВКЛ) ..... **включено**
PAS ..... **система парковки**
P/N..... **номер запасной части по каталогу производителя**
PTC ..... **модели с дополнительным электрическим отопителем**
S/Warwer ..... **подогрев сидениий**
SRS ..... **система пассивной безопасности**
STICS..... **система контроля внутренней связи**
SWAS..... **датчик положения рулевого колеса**
TCU..... **блок управления АКПП**
TCUU ..... **электронный блок управления раздаточной коробкой**
w/..... **с**
w/o ..... **без**
АКБ..... **аккумуляторная батарея**
АКПП..... **автоматическая коробка переключения передач**
ВМТ..... **верхняя мертвая точка**
ВП ..... **впускной**
ВЫП..... **выпускной**
ГРМ..... **газораспределительный механизм**
МКПП..... **механическая коробка переключения передач**
НМТ..... **нижняя мертвая точка**
ОГ..... **отработавшие газы**
ОЖ ..... **охлаждающая жидкость**
ЭБУ ..... **электронный блок управления**
Э/М..... **электромагнитный**

Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
   а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
   б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
   в) При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Проверьте надежность и правильность крепления соединительных муфт, штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению. Фирма "SsangYong" рекомендует заменять разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронные блоки управления.
7. В случае необходимости наносите на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно применяйте динамометрический ключ.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это значение тока или вставлять предохранитель более высокого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
    а) Если автомобиль должен быть поддомкрачен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
    б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

Внимание:
- Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей вызывает ее сухость, раздражение и дерматит, а в отдельных случаях отработанное масло может вызвать рак кожи.
- При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло и воду, не рекомендуется использовать бензин, смывки и растворители.
- Отработанное масло и использованные фильтры должны собираться в специально подготовленные емкости.

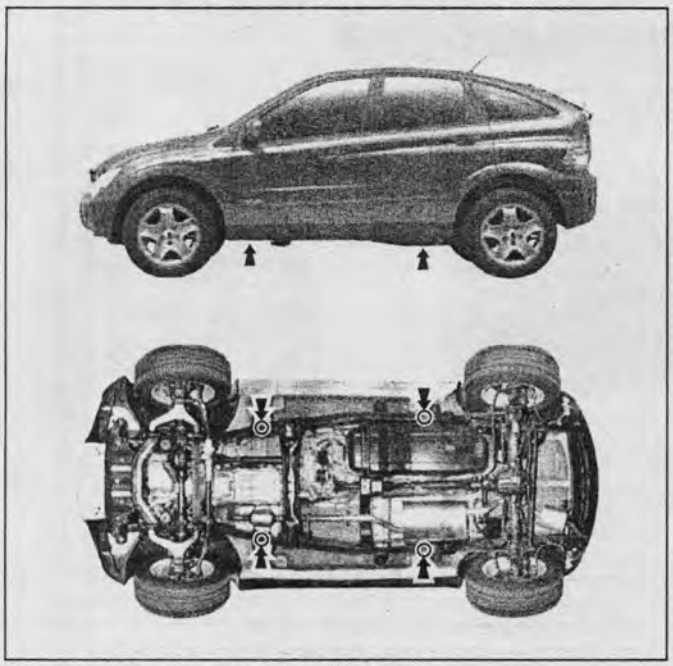
Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника

Примечание: стандартные места установки домкрата или рычагов подъемника даны для комплектного автомобиля. Когда двигатель или задняя подвеска сняты с автомобиля, центр тяжести изменяет свое положение, определяя некоторые неустойчивые условия подъема. В этом случае применяйте дополнительные опоры или крепите автомобиль к подъемному устройству.

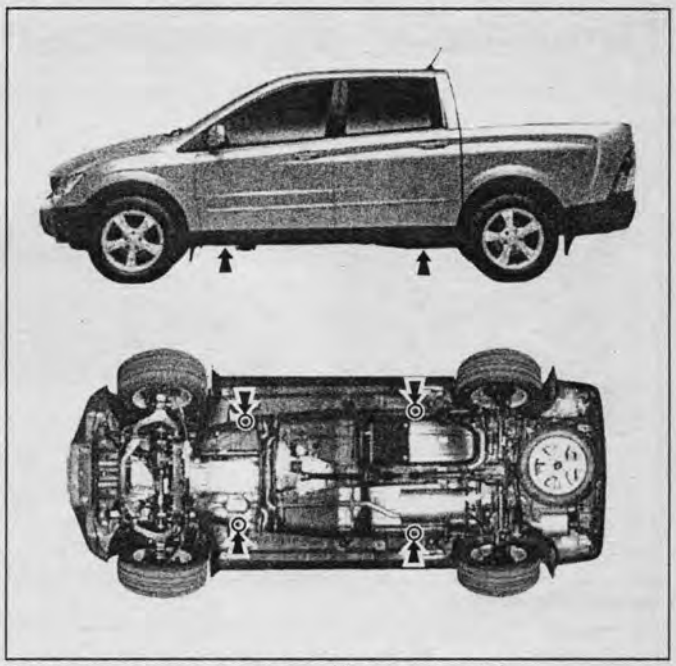
Внимание:
- Не подводите рычаги подъемника под детали подвески. Не поднимайте одну сторону автомобиля, устанавливая домкрат по середине между передними и задними колесами. Такая практика подъема может привести к повреждению кузова.
- Никакие другие точки днища кузова для подъема использоваться не должны.

Передняя часть автомобиля | **Задняя часть автомобиля**

Установка домкрата.



Точки установки домкрата (Actyon).



Точки установки домкрата (Actyon Sports).

Моменты затяжки болтов

При затяжке болтов необходимо обращать внимание на их класс прочности. В зависимости от класса прочности болту определенного диаметра соответствует определенный диапазон момента затяжки. Например, существенно отличается максимальный момент затяжки, который можно приложить к болту диаметром 10 мм (М10): для болта класса прочности 4Т максимальный момент составляет 25 Н·м, а для болта класса прочности 9Т - 60 Н·м.

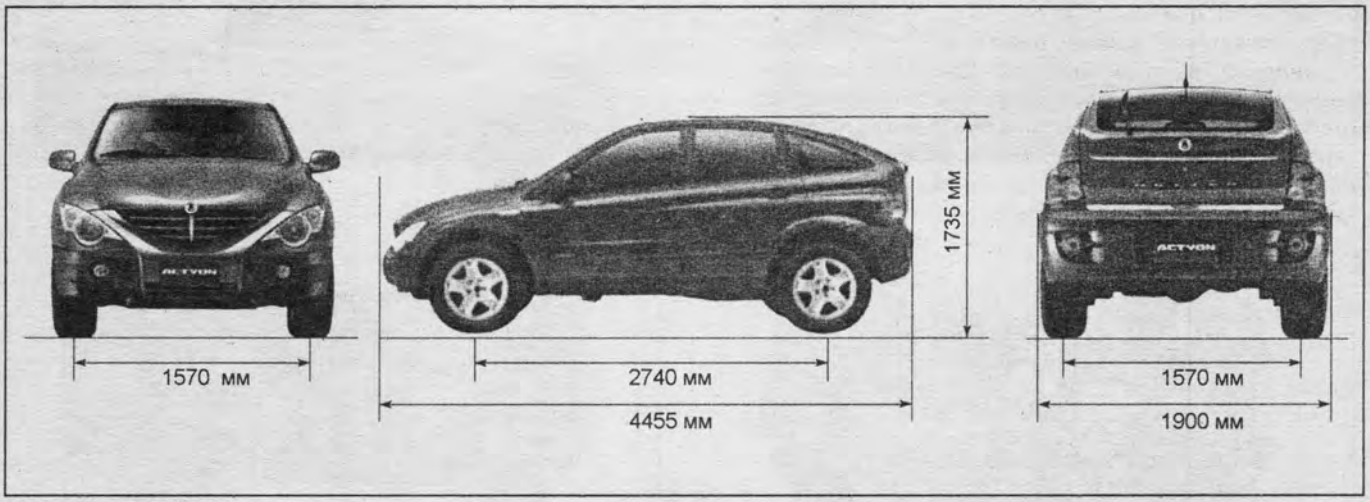
Класс прочности наносится на головку болта в виде цифры (числа) или метки. Существуют множество стандартов выполнения и маркировки болтов, например, DIN, ГОСТ, ASTM и т.д. Ниже приведена маркировка болтов, используемая на моделях SsangYong.

Класс прочности	Метка	
4T		
5T		
6T		
7T		

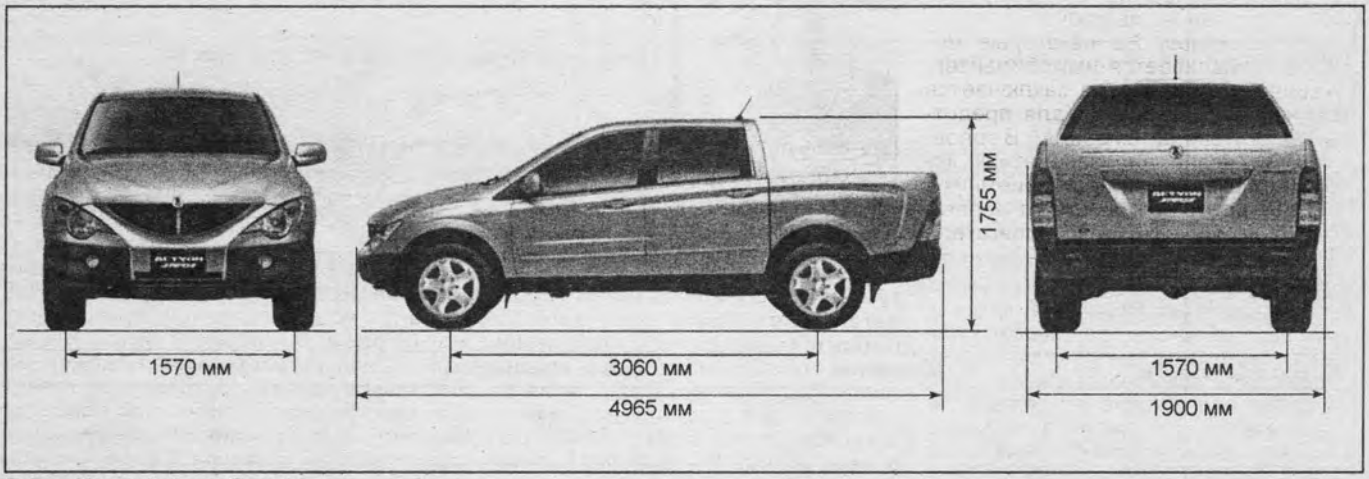
Класс прочности	Метка	
8T		
9T		
10T		
11T		

Болты	Номинальный момент затяжки, Н·м			Максимальный момент затяжки, Н·м		
	4T	7T	9T	4T	7T	9T
M3X0,5	0,5	0,9	1,3	0,7	1,2	1,7
M4X0,7	1,2	2,0	3,0	1,6	2,6	4,0
M5X0,8	2,4	4,0	5,6	3,1	5,2	7,6
M6X1,0	4,0	6,7	9,7	5,4	9,0	12,7
M8X1,25	8,6	15,7	22,5	12,7	20,6	30,4
M10X1,25	18,6	32,3	46,0	25,5	42,1	60,8
M10X1,5	18,6	30,4	44,1	24,5	41,2	58,8
M12X1,25	34,3	56,8	82,3	45,0	75,5	107,8
M12X1,75	32,3	53,9	77,4	43,1	71,5	98,0
M14X1,5	54,0	89,2	127,4	71,6	117,6	166,6
M16X1,5	81,3	107,8	196,0	107,8	186,2	264,6
M18X1,5	117,6	196,0	284,2	156,8	264,6	372,4
M20X1,5	166,6	274,4	392,0	215,6	362,6	519,4
M22X0,5	225,4	372,4	529,2	294,0	490,0	705,6
M24X1,5	284,2	480,2	686,0	382,2	637,0	921,2
M24X2,0	274,4	460,6	666,4	372,4	617,4	891,8

Основные параметры автомобиля



SsangYong Actyon.



SsangYong Actyon Sports.

Основные параметры автомобиля		Значение	
		Actyon	Actyon Sports
Габаритные размеры	Длина, мм	4455	4965
	Ширина, мм	1880	1900
	Высота, мм	1735	1755
Колесная база, мм		2740	3060
Снаряженная масса, кг	Модели с МКПП	1974	1986
	Модели с АКПП	1952	1963
Максимально допустимая масса, кг		2520	2740
Минимальный радиус поворота, м		5,60	6,18
Ширина колеи колес, мм		1570	
Объем топливного бака, л		75	

Руководство по эксплуатации

ВНИМАНИЕ: при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система "SRS"), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы "SRS". Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей ремней перед началом работ установите колеса в положение прямолинейного движения и выключите зажигание, отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и подождите не менее 90 секунд (время разряда резервного питания). Не пытайтесь разбирать узел подушки безопасности или узел преднатяжителя ремня, т.к. в данных узлах нет деталей, требующих обслуживания. Если подушки безопасности и/или преднатяжители ремней срабатывали (разворачивались), то их нельзя отремонтировать или использовать повторно.

Блокировка дверей

1. В комплект входят два ключа с брелком-передатчиком.
Каждый ключ позволяет запустить двигатель и отпереть замки передних дверей и задней двери.

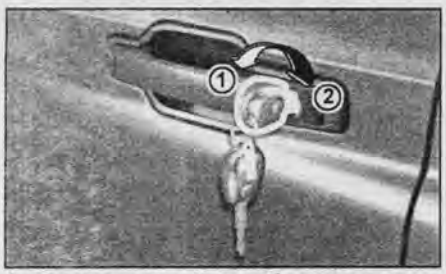
Примечание: *в случае потери ключей для их восстановления обратитесь к дилеру "SsangYong", у которого приобретался автомобиль. Для каждого автомобиля имеется индивидуальный номер ключей, по которому возможно восстановить ключи.*

2. *(Модификации)* На некоторые модели устанавливается иммобилайзер. Функция иммобилайзера заключается в блокировке двигателя (для предотвращения угона автомобиля). В головке ключа расположен передатчик, который посылает сигнал приемнику. Если сигнал не соответствует зарегистрированному, то запуск двигателя невозможен.

Внимание:

- *При запуске двигателя ключом, одетым на кольцо, не давите кольцом на ручку ключа, поскольку можно повредить передатчик ключа.*
- *Также при запуске двигателя не допускайте нахождения другого ключа с передатчиком (в том числе и от другого автомобиля) рядом с ключом, которым производится пуск. В противном случае двигатель может не запуститься или заглохнуть после запуска.*

3. Блокировка/разблокировка замков передних дверей при помощи ключа.
Для отпирания/запирания замка водительской двери и двери переднего пассажира снаружи, необходимо вставить ключ в дверной замок и повернуть его назад/вперед.



1 - блокировка, 2 - разблокировка.

При отпирании/запирании замов передних дверей отпираются/запираются замки всех дверей, в том числе и задней.

Примечание:

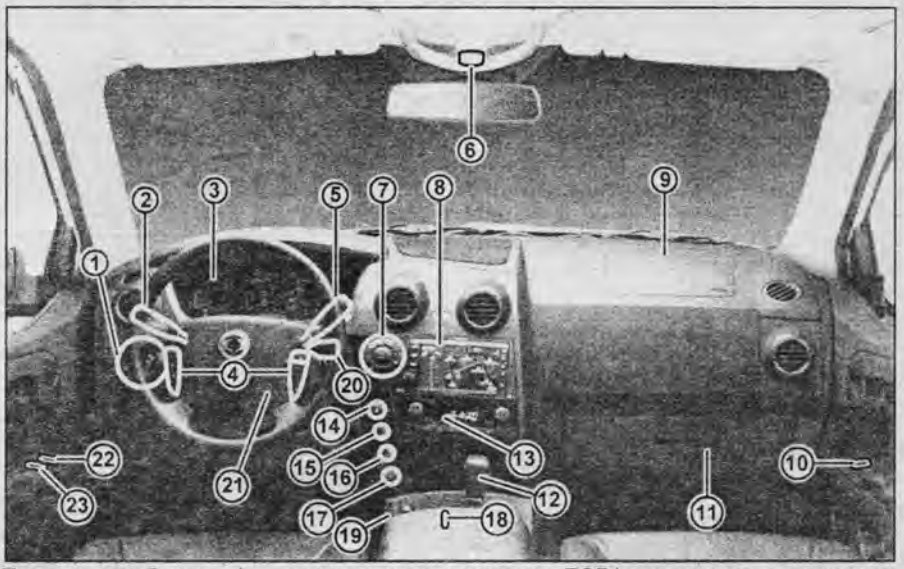
- *При отпирании замка двери при помощи ключа после того, как замки дверей были заблокированы при помощи пульта дистанционного управления, включится звуковая сигнализация. Для отключения звуковой сигнализации нажмите на любую кнопку на пульте дистанционного управления замками дверей.*
- *(Actyon Sports) Замок заднего бортика не отпирается/запирается при помощи ключа. Противоугонная система также включается независимо от того, заблокирован или нет замок заднего бортика.*

Замки всех дверей автоматически блокируются при движении со скоростью выше 30 км/ч.

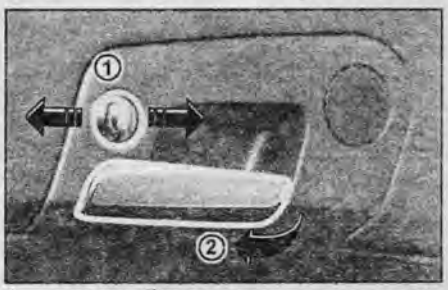
Примечание: *при отпирании замков дверей при помощи кнопок блокировки во время движения со скоростью 30 км/ч или выше замки дверей автоматически повторно заблокируются.*
Замки всех дверей автоматически отпираются при выключении зажигания.

Примечание: *замки всех дверей автоматически разблокируются при срабатывании подушек безопасности.*

4. Кроме того, боковую дверь можно запереть/отпереть без ключа. Для этого установите внутреннюю кнопку блокировки замка двери в положение "LOCK"/"UNLOCK", а затем закройте дверь или откройте, потянув за ручку.



Панель приборов. 1 - выключатель системы ESP/выключатель противотуманных фонарей/панель управления положением зеркала, 2 - переключатель света фар и указателей поворота, 3 - комбинация приборов, 4 - дополнительная панель управления магнитолой, 5 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 6 - панель управления положением люка, 7 - переключатель системы HDC/выключатель обогревателя стекла задней двери и подогрева боковых зеркал/выключатель обогрева лобового стекла/переключатель "TRIP/RESET"/выключатель аварийной сигнализации, 8 - магнитола, 9 - подушка безопасности переднего пассажира, 10 - кнопка блокировки/разблокировки замка двери, 11 - вещевой ящик, 12 - рычаг МКПП или селектор АКПП, 13 - панель управления кондиционером и отопителем, 14 - переключатель 4WD, 15 - выключатель подогрева сиденья водителя, 16 - выключатель подогрева сиденья переднего пассажира, 17 - регулятор света фар, 18 - переключатель выбора режима работы АКПП, 19 - рычаг стояночного тормоза, 20 - переключатель управления системой поддержания скорости, 21 - подушка безопасности водителя, 22 - панель управления стеклоподъемниками, 23 - кнопка блокировки/разблокировки замков дверей.



1 - кнопка блокировки замков дверей, 2 - внутренняя ручка.

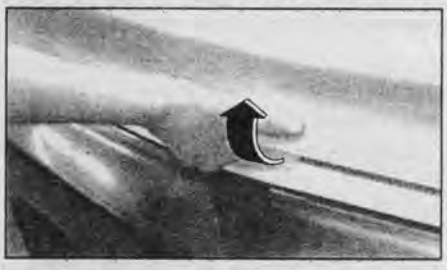
Примечание:

- *При отпирании/запирании замка передней двери при помощи кнопки блокировки происходит отпирание/запирание замков всех дверей.*
- *При отпирании/запирании замка задней боковой двери происходит отпирание/запирание замка этой двери.*

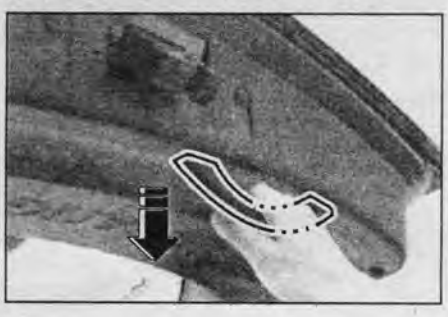
5. *(Actyon)* Блокировка/разблокировка замка задней двери при помощи ключа.
Для отпирания замка задней двери необходимо вставить ключ в дверной замок и повернуть его по часовой стрелке, как показано на рисунке.

Для того чтобы открыть заднюю дверь необходимо нажать на кнопку, расположенную на задней двери.

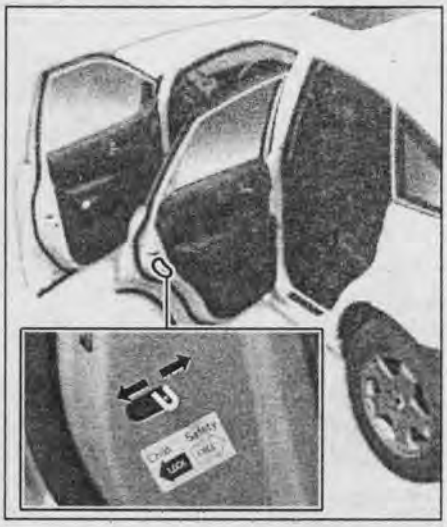
При этом автомобиль должен быть неподвижен и замки всех дверей разблокированы.
Также открыть заднюю дверь можно вручную. Для этого того необходимо потянуть за ручку, как показано на рисунке.



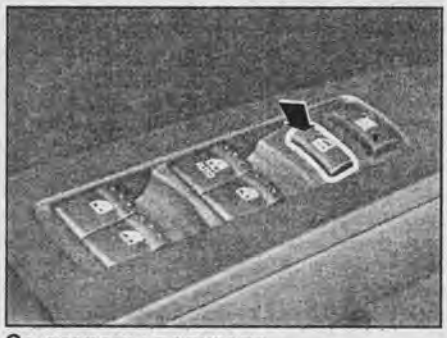
Для того чтобы закрыть заднюю дверь потяните за вспомогательную ручку, расположенную на задней двери, опустите дверь вниз и затем нажмите на нее.



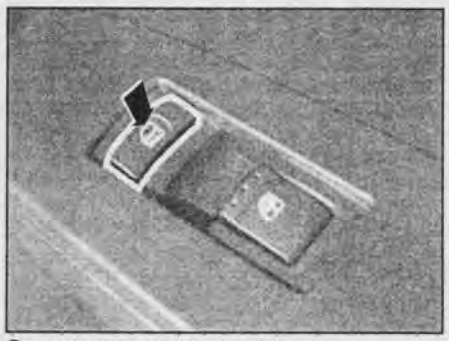
6. Дополнительная блокировка задних боковых дверей
Для задних боковых дверей возможна установка дополнительной блокировки. Данная функция позволяет запереть дверь так, что она может быть открыта только снаружи. Рекомендуется использовать эту функцию каждый раз, когда в автомобиле находятся маленькие дети. Для включения переместите рычаг в левое положение, как показано на рисунке.



7. На панели управления стеклоподъёмником со стороны водителя и переднего пассажира расположена кнопка блокировки замков дверей.



Со стороны водителя.

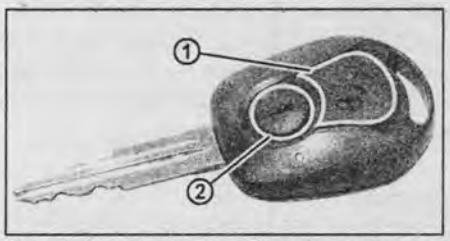


Со стороны пассажира.

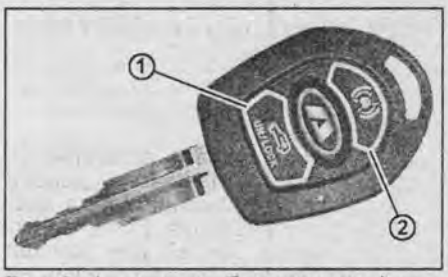
Если замки всех дверей разблокированы, то при нажатии на кнопку происходит блокировка замков всех дверей. При повторном нажатии на кнопку происходит разблокировка замков.

Примечание: отпирание/запирание замков дверей при помощи кнопки невозможно, если одна из дверей закрыта не полностью или включена противоугонная система.

8. Отпирание и запирание замков дверей производится при помощи брелка системы дистанционного управления центральным замком.
Отпирание/запирание замков боковых дверей, а также задней двери осуществляется нажатием на соответствующие кнопки на брелке-передат-чике.



Тип 1. 1 - кнопка разблокировки замков дверей/кнопка "Panic", 2 - кнопка блокировки замков дверей.



Тип 2. 1 - кнопка блокировки / разблокировки замков дверей, 2 - кнопка "Panic".

Внимание:
- Если центральный замок не срабатывает, то разрядился элемент питания передатчика и его необходимо заменить.
- Не подвергайте передатчик каким-либо ударам, воздействию каких-либо жидкостей и прямых солнечных лучей.
а) *(Actyon)* При нажатии и удерживании кнопки (1) происходит отпирание замков всех дверей и отключается противоугонная система. При отключении противоугонной системы указатели поворотов мигнут один раз.
(Actyon Sports, тип 1) При кратковременном нажатии на кнопку (1) происходит отпирание замков всех дверей и отключается противоугонная система. При отключении противоугонной системы указатели поворотов мигнут один раз.
б) На автомобиле установлена система "Panic", использование которой может предотвратить кражу, повреждения автомобиля либо привлечь внимание к автомобилю.
Если ключ находится в замке зажигания, для активации режима "Panic" кратковременно нажмите на кнопку (1). Это приведет к включению звуковой сигнализации на 27 секунд. Для отключения звуковой сигнализации нажмите на любую кнопку на пульте дистанционного управления.
(Actyon Sports, тип 1) Для активации режима "Panic" нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку (1). При этом включится аварийная сигнализация и в течение 27 секунд будет звучать звуковой сигнал. Для отключения режима "Panic" нажмите на любую кнопку на пульте дистанционного управления.

в) При кратковременном нажатии на кнопку (2) происходит блокировка замков всех дверей и включение противоугонной системы. При включении противоугонной системы указатели поворотов мигнут дважды.

Примечание:

- Если одна из дверей закрыта неплотно, то при нажатии на кнопку (2) замки дверей не заблокируются.

- Лампа местной подсветки и лампа освещения салона загораются на 30 секунд при разблокировке замков при нажатии на кнопку (1). Освещение отключается при блокировке замков при помощи кнопки (2).

- Если в течение 30 секунд после разблокировки ни одна из дверей не будет открыта, замки дверей автоматически повторно заблокируются.

Противоугонная система

Примечание: противоугонная система предназначена для защиты от несанкционированного проникновения в автомобиль.

Противоугонная система активируется автоматически когда замки дверей блокируются при помощи пульта дистанционного управления. Если при отпирании замков дверей при помощи пульта дистанционного управления ни одна из дверей не будет открыта в течение 30 секунд, замки дверей повторно заблокируются и снова включится противоугонная система. При включении противоугонной системы указатели поворотов мигнут дважды.

Примечание: противоугонную систему возможно активировать, когда ключ извлечен из замка зажигания, все двери, в том числе и задняя (Actyon), и капот плотно закрыты.

Противоугонная система сработает в следующих случаях:

- при отпирании замков передних дверей и задней двери (Actyon) при помощи ключа включится звуковая сигнализация;
- при принудительном открывании капота или задней двери (Actyon) включится звуковая и световая сигнализация.

При срабатывании противоугонной системы звуковая и световая сигнализация включаются на 27 секунд.

Для отключения противоугонной системы необходимо нажать на кнопку разблокировки замков дверей на пульте дистанционного управления. При отключении противоугонной системы указатели поворотов мигнут один раз.

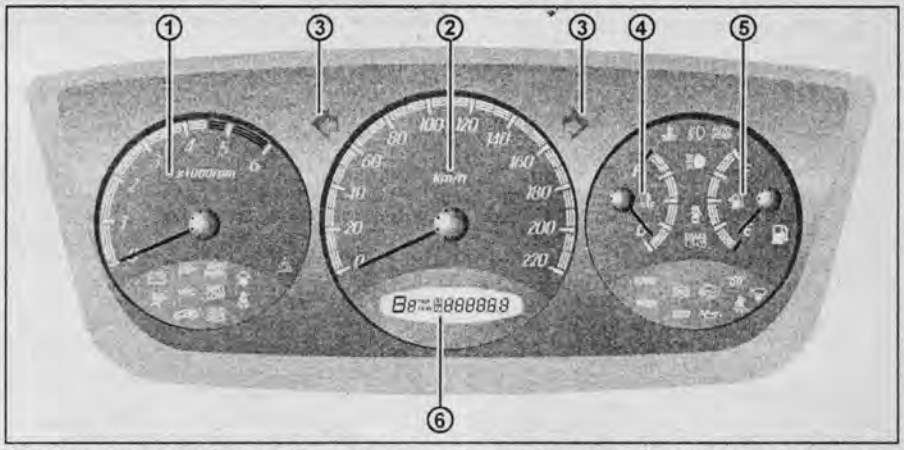
Одометр и счетчик пробега

На дисплее одометра и счетчика пробега высвечивается следующая информация (см. рисунок "Комбинация приборов"):

- показания одометра;
- показания счетчиков пробега;
- индикатор выбранной передачи АКПП и номер включенной передачи;

1. Одометр показывает общий пробег автомобиля.

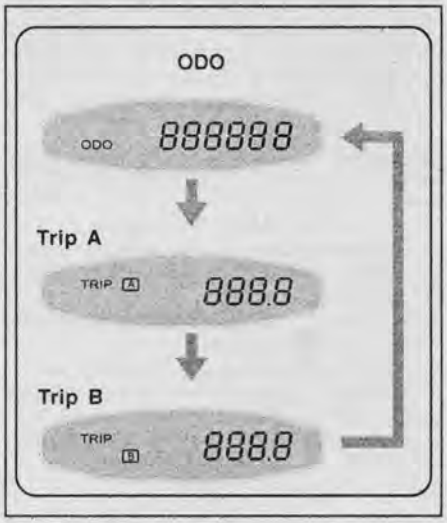
2. Счетчик пробега показывает расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.



Комбинация приборов. 1 - тахометр, 2 - спидометр, 3 - указатели поворотов, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - указатель уровня топлива, 6 - одометр и счетчики пробега, индикатор выбранной передачи АКПП и номер включенной передачи.

3. Кнопка "TRIP/RESET".

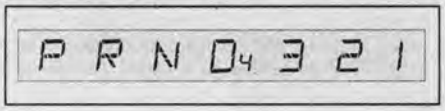
При кратковременном нажатии на кнопку происходит переключение показаний одометра и счетчиков пробега: "ODO"→"TRIP A"→"TRIP B"→"ODO".



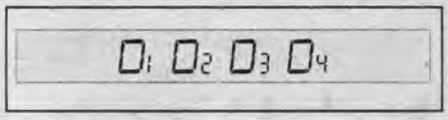
Нажатие и удерживание кнопки когда включен один из счетчиков пробега приведет к сбросу показаний счетчика на ноль.

4. Индикатор выбранной передачи АКПП и номер включенной передачи.

На дисплее одометра и счетчика пробега также высвечивается индикатор выбранной передачи.



Если селектор установлен в положение "D", то рядом с индикатором "D" высвечивается номер выбранной передачи.



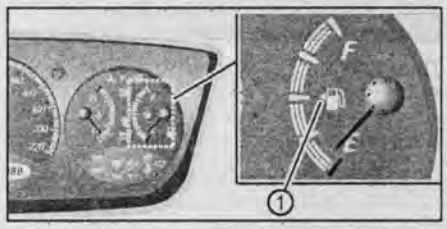
Тахометр

Тахометр показывает число оборотов коленчатого вала двигателя в минуту (об/мин).

Внимание: во время движения следите за показаниями тахометра. Его стрелка, показывающая частоту вращения вала двигателя, не должна входить в красную зону (зона повышенных оборотов двигателя).

Указатель количества топлива

Указатель показывает уровень топлива в баке, когда двигатель работает ("F" - полный, "E" - пустой).



Метка (1) показывает расположение заливной горловины топливного бака (слева).

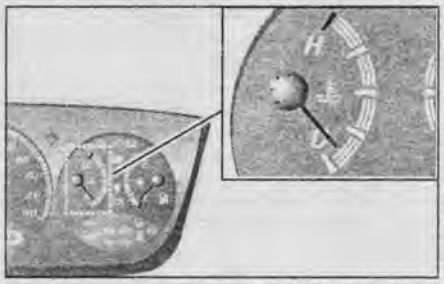
Когда уровень топлива в баке снизится, то на комбинации приборов загорится индикатор низкого уровня топлива в баке. Данного количества топлива хватит приблизительно на 80 км пути.

Емкость топливного бака..... 75 л

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Показывает температуру охлаждающей жидкости в двигателе, когда он работает.

Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в красную зону шкалы "H" и замигал индикатор перегрева охлаждающей жидкости, то это указывает на перегрев двигателя.



В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.

Индикаторы комбинации приборов

Примечание: номер пункта соответствует номеру индикатора в таблице.

1. Индикатор состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости.

а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и гаснет после запуска двигателя.

б) Индикатор загорается или остается гореть в случае, если:

- включен стояночный тормоз;
- низкий уровень тормозной жидкости;
- неисправна электрическая цепь контрольной лампы.

в) Если во время движения загорелся индикатор, то уменьшите скорость, съедьте с дороги и осторожно остановите автомобиль. Снизить скорость можно торможением двигателем и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом слегка нажать на педаль тормоза для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.

Внимание: из-за неисправности тормозной путь будет увеличен.

- Проверьте стояночный тормоз, возможно, он включен. Через 2 секунды после начала движения на автомобиле с включенным стояночным тормозом или при превышении скорости выше 10 км/ч, индикатор начнет мигать и прозвучит звуковой сигнал. В этом случае необходимо остановить автомобиль и отключить стояночный тормоз.
- Если стояночный тормоз выключен или индикатор горит после его выключения, то проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Если уровень тормозной жидкости низок, то в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомобиля. Если Вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

Внимание: движение на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости крайне опасно.

- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, неисправна электрическая цепь индикатора.

2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Индикатор загорается при включении зажигания и должен погаснуть через некоторое время. Если во время движения загорается индикатор, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе.

Внимание: многократное нажатие на педаль тормоза может привести к включению индикатора на несколько секунд.

3. Индикатор низкого уровня топлива.

Индикатор загорается при низком уровне топлива в баке. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

4. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

а) Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя.

б) Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, то неисправна система зарядки или ослаблен (оборван) ремень привода генератора. Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

5. *(Модели с дизельным двигателем)*

Индикатор наличия конденсата в топливном фильтре.

Если индикатор горит во время работы двигателя, это свидетельствует о скоплении конденсата в топливном фильтре или в водоотделителе. Если это произошло, удалите конденсат из топливного фильтра или водоотделителя (смотрите подраздел "Удаление воздуха и конденсата из топливной системы" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

6. Индикатор перегрева охлаждающей жидкости.

Индикатор мигает при перегреве температуры охлаждающей жидкости. При этом звучит звуковой сигнал.

В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

1	BRAKE	Индикатор состояния тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости	14		Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя или переднего пассажира
2	ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	15		Индикатор системы подушек безопасности (SRS)
3		Индикатор низкого уровня топлива в баке	16		Индикатор системы облегчения запуска (дизельный двигатель)
4		Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	17		Индикатор "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE")
5		Индикатор наличия конденсата в топливном фильтре (дизельный двигатель)	18	EBD	Индикатор неисправности системы перераспределения тормозных усилий
6		Индикатор перегрева охлаждающей жидкости	19	ESP	Индикатор отключения системы курсовой устойчивости
7		Индикатор низкого давления моторного масла	20	HDC	Индикатор системы помощи при спуске
8		Индикатор системы иммобилайзера	21	4WD HIGH	Индикатор режима "4WD HIGH" работы раздаточной коробки
9		Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	22	4WD LOW	Индикатор режима "4WD LOW" работы раздаточной коробки
10		Индикатор открытого или неплотно закрытого капота	23	4WD CHECK	Индикатор неисправности системы полного привода
11		Индикатор включения дальнего света фар	24	WINTER	Индикатор выбора "зимнего" режима работы АКПП
12		Индикаторы указателей поворота	25	POWER	Индикатор выбора "спортивного" режима работы АКПП
13		Индикатор включения противотуманных фар	26	AUTO CRUISE	Индикатор системы поддержания скорости

7. Индикатор низкого давления моторного масла.
а) Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя.
б) Индикатор загорается, если давление моторного масла слишком низкое.
в) Если во время движения индикатор мигает или горит, то необходимо съехать на обочину и выключить зажигание.
- Индикатор может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если индикатор гаснет при небольшом увеличении оборотов двигателя.
- Индикатор может загореться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данный индикатор не предназначен для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа.

8. Индикатор системы иммобилайзера.
а) Индикатор загорается на 0,5 секунд во время запуска двигателя. После запуска двигателя индикатор должен погаснуть.
б) Если индикатор погас до запуска двигателя, то необходимо повернуть ключ в замке зажигания в положение "LOCK" и снова попробовать запустить двигатель.
в) Если индикатор мигает, то в системе иммобилайзера возникла неисправность. Обратитесь к Вашему дилеру фирмы "SsangYong" для диагностики и ремонта.

9. Индикатор открытой или неплотно закрытой двери.
Индикатор загорается если одна из боковых дверей или задняя дверь (Actyon) открыта или закрыта неплотно.

10. Индикатор открытого или неплотно закрытого капота.
Индикатор загорается если капот открыт или закрыт неплотно.

11. Индикатор включения дальнего света фар.
Загорается при включении дальнего света фар (см. раздел "Световая сигнализация на автомобиле").

12. Индикаторы указателей поворота.
Индикаторы мигают при включении указателей поворотов (см. раздел "Световая сигнализация на автомобиле"). Слишком частое мигание индикаторов указывает на плохое соединение в цепи указателей поворотов или на отказ лампы указателя поворота.

13. Индикатор включения противотуманных фар.
Загорается при включении противотуманных фар (см. раздел "Световая сигнализация на автомобиле").

14. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя или переднего пассажира.
Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя. В случае, если водитель или передний пассажир не пристегнуты ремнем безопасности, на комбинации приборов горит соответствующий индикатор.

15. Индикатор системы пассивной безопасности (SRS) (подушки безопасности).
Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет через несколько секунд после запуска двигателя. В случае, если индикатор не загорелся или горит (мигает) во время движения, то имеется неисправность в компонентах системы "SRS".
Обратитесь к Вашему дилеру для диагностики и ремонта системы.

16. Индикатор системы облегчения запуска (дизельный двигатель).
Индикатор сообщает водителю о начале работы системы облегчения запуска (включении свечей накаливания).
Система начинает работать после того, как будет включено зажигание. Запускать двигатель рекомендуется только после того, как индикатор погаснет.
Если индикатор загорается во время движения или мигает, то это указывает на неисправность в системе облегчения запуска двигателя.

17. Индикатор "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE").
Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя, информируя водителя о проверке системы управления двигателем. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления двигателем.
В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.

18. Индикатор неисправности системы перераспределения тормозных усилий.
Индикатор EBD загорается на несколько секунд при включении зажигания и затем гаснет, информируя водителя о нормальной работе системы.
Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, то это свидетельствует о неисправности в системе. Обратитесь к Вашему дилеру фирмы "SsangYong" для диагностики и ремонта.

19. Индикатор отключения системы курсовой устойчивости.
Индикатор мигает при срабатывании системы. Индикатор загорается при отключении системы при помощи выключателя "ESP OFF". Если индикатор загорается, когда система не отключена при помощи выключателя, то в системе возникла неисправность. Обратитесь к Вашему дилеру для диагностики и ремонта.
Более подробное описание смотрите в разделе "Система курсовой устойчивости".

20. Индикатор системы помощи при спуске.
Индикатор системы помощи при спуске загорается зеленым при включении системы при помощи выключателя. Индикатор мигает при срабатывании системы.
Если индикатор загорается красным, то это свидетельствует либо о перегреве, либо о неисправности системы. При этом система помощи при спуске работать не будет.

21. Индикатор режима "4WD HIGH" работы раздаточной коробки.
Индикатор загорается при включении полного привода. Более подробное описание смотрите в разделе "Система полного привода".

22. Индикатор режима "4WD LOW" работы раздаточной коробки.
Индикатор загорается при включении полного привода. Более подробное описание смотрите в разделе "Система полного привода".

23. Индикатор неисправности системы полного привода.
Индикатор "4WD CHECK" неисправности системы полного привода загорается на комбинации приборов при включении зажигания и информирует водителя о проверке системы. Если индикатор погас, то система полного привода исправна. Если индикатор продолжает гореть, то в системе полного привода возникли неисправности. Обратитесь к Вашему дилеру фирмы "SsangYong" для диагностики и ремонта.

24. Индикатор выбора "зимнего" режима работы АКПП.
Индикатор загорается при включении "зимнего" режима работы АКПП. Более подробное описание см. в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

25. Индикатор выбора "спортивного" режима работы АКПП.
Индикатор загорается при включении "спортивного" режима работы АКПП. Более подробное описание см. в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

26. Индикатор системы поддержания скорости.
Индикатор загорается при включении системы поддержания скорости. Более подробное описание см. в раздел "Система поддержания скорости".

Часы

Индикация часов отображается на панели приборов. Настройка часов осуществляется при помощи кнопок, расположенных под дисплеем часов.

Примечание: после отключения аккумуляторной батареи или замене предохранителя необходимо заново настроить показания часов.

1. Настройка необходимого значения часов осуществляется при помощи кнопки "H".
2. Настройка необходимого значения минут осуществляется при помощи кнопки "M".
3. Для сброса показания минут на ноль нажмите на кнопку "S".

Примечание: нажатие на кнопку "S" между 11:01 и 11:29 изменяет показания часов на 11:00, нажатие на кнопку "S" между 11:30 и 11:59 изменяет показания часов на 12:00.

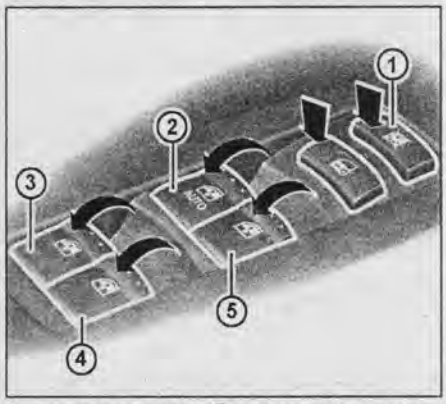
Стеклоподъёмники

1. Электрические стеклоподъемники работают, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON" или в течение 30 секунд после выключения зажигания (ключ в положении "ACC" или "LOCK"). Если в течение 30 секунд после выключения зажигания передняя боковая дверь была открыта, то стеклоподъемники будут работать только, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON".

Внимание: стеклоподъемник двери водителя оснащен предохранительным устройством. Если рука или голова зажаты стеклом, то стекло автоматически опустится (стеклоподъемник начнет работать через несколько секунд после этого). Тем не менее будьте осторожны, чтобы не зажать стеклом пальцы.

2. С панели двери водителя можно управлять положением стекол всех дверей, а также осуществлять блокировку стеклоподъемников всех дверей.

Внимание: одновременное нажатие на переключатель стеклоподъемника на двери пассажира и переключатель на панели двери водителя в противоположных направлениях приведет к срабатыванию защиты от перегрузки и невозможности регулировки положения стекла.

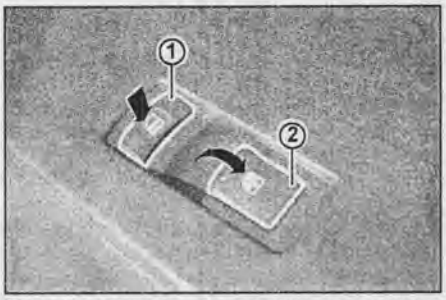


1 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 5 - выключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира.

3. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть переключатель вверх, для опускания стекла - слегка нажать на переключатель. Удерживая переключатель в нужном положении, отрегулируйте положение стекла двери.

У переключателя стеклоподъемника двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла двери водителя без удержания выключателя. Для срабатывания данной функции нужно соответственно либо нажать (опускание), либо потянуть вверх (поднятие) переключатель до конца его хода. При необходимости остановки стекла в приоткрытом положении кратковременно нажмите/потяните переключатель и снова отпустите его.

4. На панели двери пассажира находится переключатель, с помощью которого можно регулировать положение стекла этой двери. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть переключатель вверх, для опускания стекла - слегка нажать на переключатель. Удерживая переключатель в нужном положении, отрегулируйте положение стекла двери.



Переключатель на двери переднего пассажира. 1 - кнопка блокировки замков дверей, 2 - переключатель управления стеклоподъемником.

Переключатель на двери заднего пассажира.

5. Для блокировки стеклоподъемников нажмите на соответствующий выключатель на панели управления стеклоподъемниками, расположенной на двери водителя. После этого регулировка положения стекол дверей для пассажиров станет невозможной. Для снятия блокировки стеклоподъемников дверей нажмите на выключатель еще раз.

Внимание:

- Никогда не оставляйте автомобиль, не вынув ключа из замка зажигания.

- Никогда не оставляйте в автомобиле ребенка (или другого человека, который может неправильно воспользоваться панелью управления электрическими стеклоподъемниками) без присмотра.

- Если во время движения в автомобиле находится ребенок, то нажмите на выключатель блокировки стеклоподъемников.

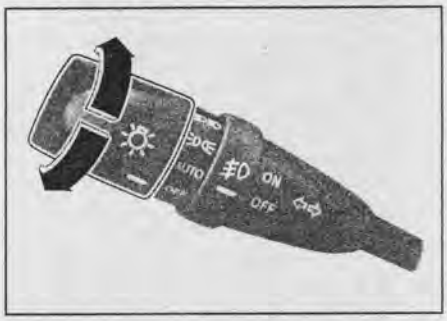
Световая сигнализация на автомобиле

1. Включение габаритов, фар, подсветки комбинации приборов и номерного знака.

Примечание: переключатель наружных световых приборов работает независимо от положения ключа в замке зажигания.

а) При повороте ручки переключателя в положение "≡D" (до первого щелчка) включаются передние и задние габариты, подсветка комбинации приборов, подсветка панели управления кондиционером, подсветка номерного знака и подсветка некоторых управляющих выключателей.

б) При повороте ручки переключателя в положение "≡D" (до второго щелчка) включается ближний свет фар головного света.



Внимание: во избежание разряда аккумуляторной батареи на автомобиле предусмотрена функция автоматического отключения внешнего освещения при выключенном зажигании.

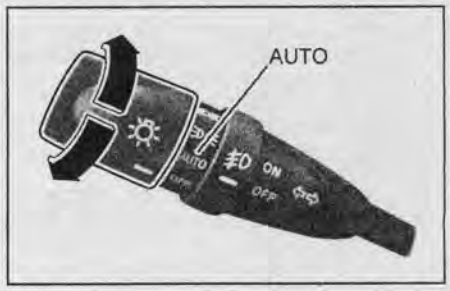
- Если при включенном свете фар будет извлечен ключ из замка зажигания, то при открытии двери водителя прозвучит предупреждающий звуковой сигнал. Внешнее освещение автоматически отключится при закрывании двери.

- Если при включенном свете фар будет извлечен ключ из замка зажигания, но дверь будет закрыта, во избежание разряда аккумуляторной батареи внешнее освещение отключится. В этом случае, если открыть переднюю дверь, перевести переключатель света фар в положение "OFF", а затем в одно из положений "ON", внешнее освещение включится и будет гореть до тех пор, пока дверь не будет закрыта.

- Для повторного включения света фар вставьте ключ в замок зажигания или переведите переключатель света фар в положение "OFF", а затем в одно из положений "ON".

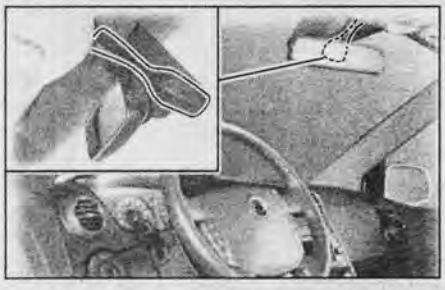
в) *(Модификации)* Система автоматического включения фар.

- Включение системы осуществляется переводом ручки переключателя света фар в положение "AUTO". Данная система включает дополнительное освещение при снижении освещенности (въезд в туннель, сумерки и т.д.). При небольших сумерках включаются габаритные огни, а затем, при еще большем снижении освещенности, свет фар.



- При остановке двигателя и открывании двери водителя фары автоматически гаснут. При установке ключа в замке зажигания в положение "ON" система продолжает работать автоматически в зависимости от освещенности.

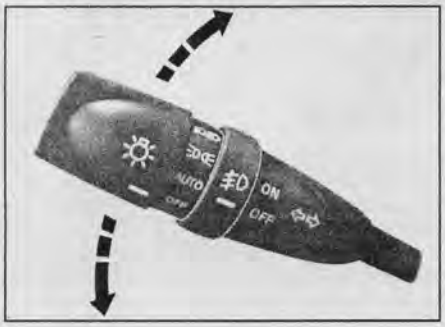
Примечание: ничем не закрывайте датчик системы автоматического включения фар. Если система автоматического включения фар срабатывает слишком рано или поздно, то произведите проверку чувствительности датчика.



2. Включение дальнего света фар.
а) Для включения дальнего света фар установите ручку переключателя в положение "≡D≡D" и потяните рычаг переключателя от себя. При включении дальнего света фар загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов.
б) Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите рычаг переключателя в исходное положение (к себе).

в) Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг переключателя на себя до появления сопротивления, а затем отпустите рычаг.

3. Включение указателей поворота.
а) Для включения указателя поворота переведите рычаг переключателя в крайнее положение вверх или вниз. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.



б) Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг вверх или вниз, до момента возникновения сопротивления перемещению и удерживайте его в этом положении.

Внимание: если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.

4. *(Модели с системой DRL)* Система наружного освещения включает габариты, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ACC" или "ON", а также включает свет фар при запуске двигателя. Для отключения света фар переведите переключатель света фар в положение "≡D≡D", при этом свет фар отключится и останутся гореть только габаритные огни.

5. Включение противотуманных фар.

Примечание: противотуманные фары могут быть включены, если переключатель наружного освещения находится в положении "≡D≡" или "≡D≡D".

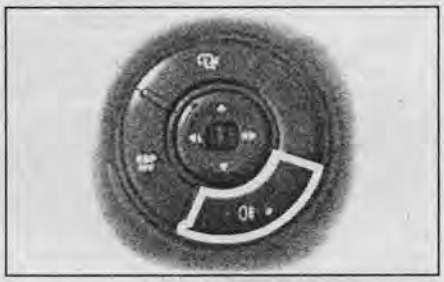
Для включения противотуманных фар необходимо повернуть регулировочное колесо в положение "ON", как показано на рисунке.

При включении противотуманных фар на комбинации приборов загорается индикатор. Для отключения противотуманных фар поверните регулировочное колесо в положение "OFF".

6. *(Некоторые модели)* Включение противотуманных фонарей.

Примечание: противотуманные фонари могут быть включены, если переключатель света фар находится в положении "≡D≡D" или при работающих противотуманных фарах.

Для включения противотуманных фонарей необходимо нажать на выключатель, расположенный на панели приборов в месте, указанном на рисунке.



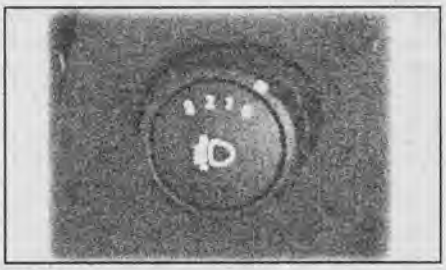
При включении противотуманных фонарей на выключателе загорается индикатор. Повторное нажатие на выключатель приводит к отключению противотуманных фонарей. Также противотуманные фонари автоматически отключаются при выключении противотуманных фар или при переводе переключателя света фар в положение "OFF".

7. Включение аварийной сигнализации.
Аварийная сигнализация может быть включена при любом положении ключа в замке зажигания. Для включения аварийной сигнализации нажмите на выключатель, показанный на рисунке.

Примечание: пользуйтесь данным выключателем при вынужденной остановке на дороге и в случае аварии.

Система коррекции положения фар

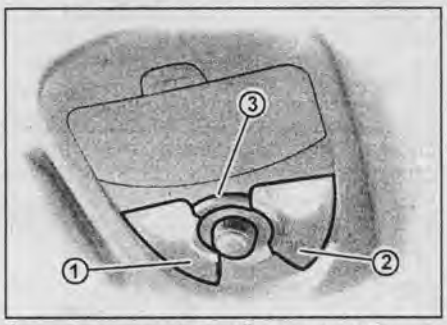
Корректировка направления пучка света фар осуществляется вращением регулятора системы коррекции положения фар, расположенного на панели приборов.



Необходимость корректировки пучка света фар возникает в зависимости от загрузки автомобиля. Чтобы опустить свет фар поворачивайте регулятор против часовой стрелки, чтобы поднять - по часовой стрелке.

Внутреннее освещение салона автомобиля

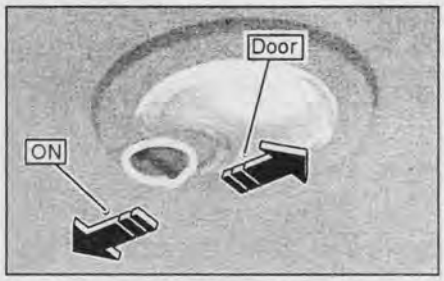
1. Лампы местной подсветки.
Лампы местной подсветки расположены на верхней консоли.



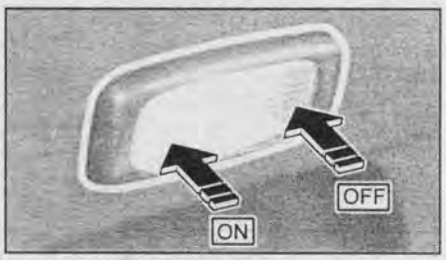
1 - лампа местной подсветки со стороны водителя, 2 - лампа местной подсветки со стороны переднего пассажира, 3 - главный выключатель освещения.

Для включения лампы местной подсветки со стороны водителя или переднего пассажира нажмите на соответствующий выключатель.

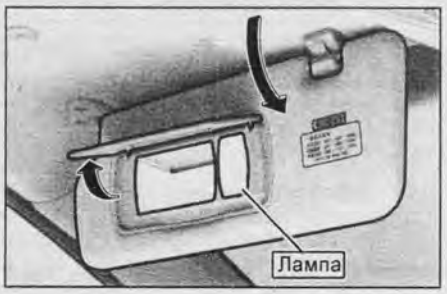
2. Лампа освещения салона.
Лампа освещения салона располагается в центральной части отделки крыши.



Для включения лампы освещения салона переведите выключатель в положение "ON". Для выключения лампы переведите выключатель в положение "DOOR". В этом случае, лампа освещения салона будет включаться/отключаться при открывании/закрывании двери.
3. Главный выключатель освещения.
Главный выключатель освещения расположен на верхней консоли (см. рисунок к п. 1).
При нажатии на главный выключатель освещения лампы местной подсветки и лампа освещения салона включаются и отключаются при открывании и закрывании дверей. Таким образом, лампы местной подсветки и освещения салона загораются при открывании двери. В этом случае выключить лампы при помощи главного выключателя невозможно, лампы выключаются автоматически при закрывании двери.
Если лампы местной подсветки и освещения салона включены при помощи соответствующих выключателей, то выключить их при помощи главного выключателя невозможно.
4. Лампа освещения багажного отделения.
При нажатии на рассеиватель со стороны "ON" включается лампа освещения багажного отделения. При нажатии на рассеиватель со стороны "OFF" лампа выключается.



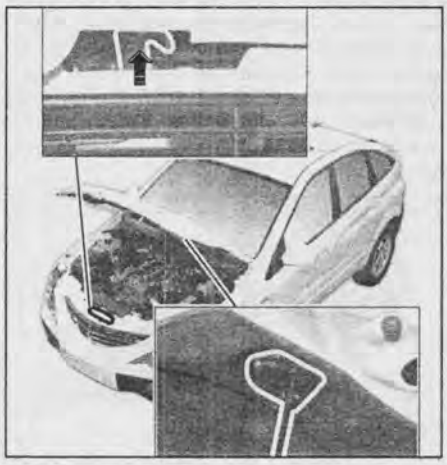
5. Лампа подсветки косметического зеркала.
Подсветка косметического зеркала включается при поднятии крышки зеркала.



Капот

1. Для того чтобы отпереть замок капота необходимо потянуть за рычаг привода замка капота, расположенный с левой стороны панели приборов.

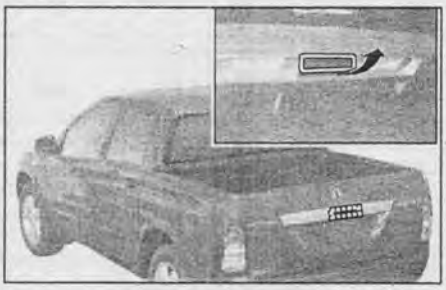
2. Для того чтобы открыть капот потяните за рычаг блокировки, расположенный под капотом, и затем поднимите капот и зафиксируйте его положение.



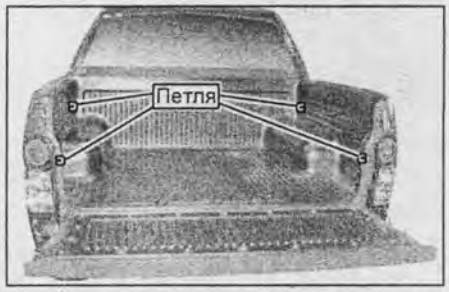
3. Для закрывания и запирания капота необходимо осторожно опустить капот вниз и затем нажать на его край, так чтобы замок заблокировался.
Перед началом движения убедитесь, что замок капота заблокирован и капот не откроется во время движения.

Задний бортик (Actyon Sports)

1. Для того чтобы открыть задний бортик потяните за ручку и осторожно опустите его.



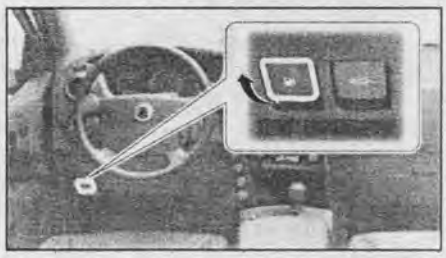
Примечание: при перевозке груза зафиксируйте его положение при помощи ремешков и петель для крепления багажа.



2. Для того чтобы закрыть задний бортик, поднимите его и закройте.

Лючок топливно-заливной горловины

1. Заглушите двигатель перед заправкой топливом.
2. Для того чтобы открыть лючок заливной горловины топливного бака потяните за рычаг привода замка лючка, расположенный с левой стороны панели приборов.

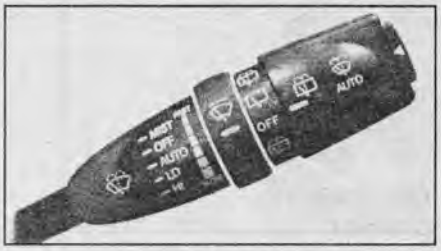


3. Откройте крышку заливной горловины топливного бака поворотом против часовой стрелки. После снятия крышки закрепите тросик крышки заливной горловины в специальном креплении на обратной стороне лючка.

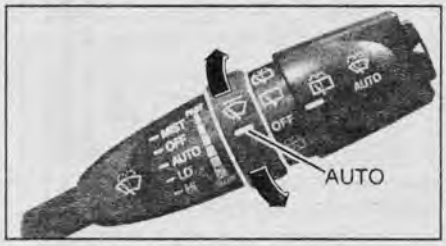
Примечание: если крышка заливной горловины топливного бака примерзла, то слегка постучите по крышке или нажмите на нее для скола льда. Если крышка не открывается, то используйте специальный антиоблединительный состав (не используйте охлаждающую жидкость).

Управление стеклоочистителями и омывателями

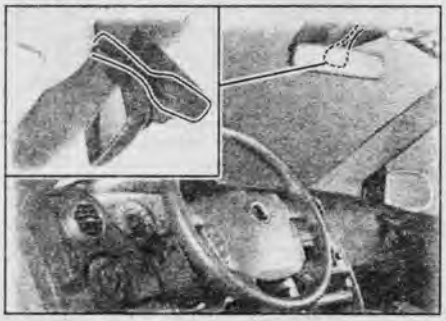
1. Очистители и омыватели лобового стекла работают, когда включено зажигание.
2. Для включения или остановки очистителя лобового стекла необходимо перевести рычаг переключателя в одно из следующих положений:
"MIST" - Включение очистителя на один ход для удаления жидкости с лобового стекла.
"OFF" - Стеклоочиститель выключен.
"AUTO" - Режим "AUTO" (автоматический режим работы стеклоочистителей).
"LO" - Работа стеклоочистителя на низкой скорости.
"HI" - Работа стеклоочистителя на высокой скорости.



3. В режиме "AUTO" можно регулировать чувствительность датчика дождя, вращая регулятор, расположенный на переключателе. Если ключ в замке зажигания находится в положении "ON", то при переводе переключателя из положения "OFF" в положение "AUTO" стеклоочистители сработают один раз.

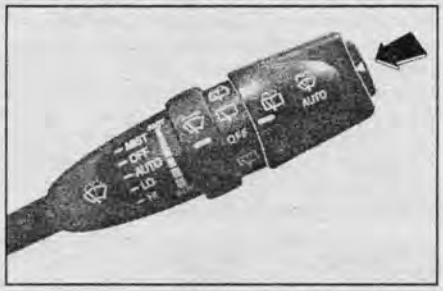


Примечание:
- Ничем не закрывайте датчик дождя, расположенный под внутренним зеркалом заднего вида.



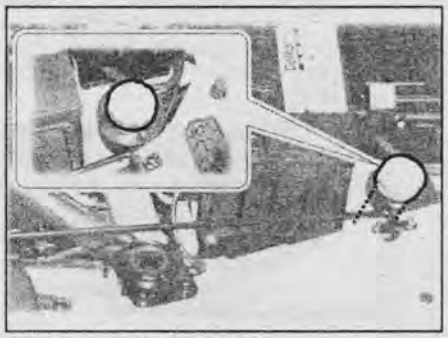
- Перед мойкой автомобиля убедитесь, что стеклоочистители выключены. Если переключатель управления стеклоочистителями установлен в положение "AUTO", могут сработать стеклоочистители и нанести повреждения механизму стеклоочистителей.

4. Для включения омывателя лобового стекла нажмите на кнопку, расположенную на торце переключателя.

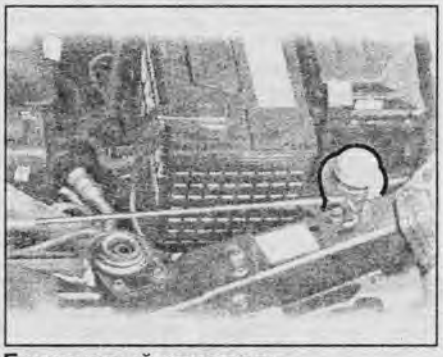


Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель лобового стекла (на два-три хода щеток).

Примечание: если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя и уровень омывающей жидкости в бачке омывателя. Бачок омывателя расположен в моторном отсеке.



Дизельный двигатель.



Бензиновый двигатель.

5. Кратковременно (менее 0,6 секунд) потяните за переключатель вниз, при этом сработает омыватель и включится стеклоочиститель на один ход щеток.
Потяните переключатель вниз и удерживайте его в этом положении более 0,6 секунд. При этом сработает омыватель и стеклоочистители сработают три раза.

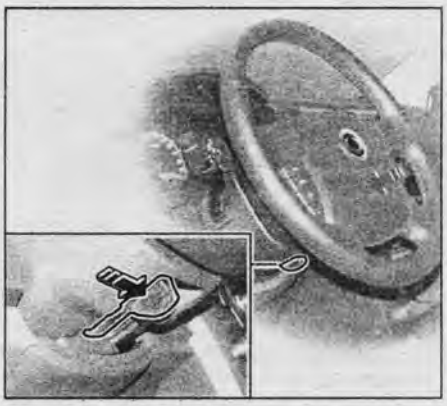
6. *(Actyon)* Для включения или остановки стеклоочистителя и омывателя стекла задней двери необходимо перевести переключатель в одно из следующих положений:

"⛲" - когда переключатель полностью повернут, включается омыватель и очиститель стекла задней двери. После того как переключатель будет отпущен, он вернется в положение "🚿" и будет работать только стеклоочиститель;
"🚿" - работа стеклоочистителя;
"OFF" - стеклоочиститель и омыватель стекла задней двери выключен;
"⛲" - когда переключатель полностью повернут, включается омыватель и очиститель стекла задней двери. После того как переключатель будет отпущен, он вернется в положение "OFF" и стеклоочиститель работать не будет.

Примечание: если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя и уровень омывающей жидкости в бачке омывателя. Бачок омывателя расположен в моторном отсеке.

Регулировка положения рулевого колеса

Для регулировки положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки вниз и разблокировать рулевое колесо.



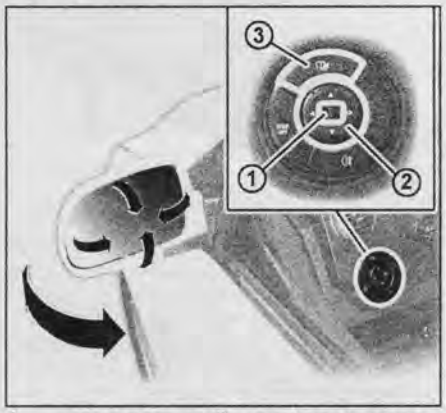
Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса вверх или вниз, при этом рулевое колесо стремится занять самое верхнее положение, так как оно подпружинено. Для фиксации выбранного положения необходимо вернуть рычаг блокировки в исходное положение.

Внимание: перед началом движения убедитесь, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

Управление зеркалами

Боковые зеркала заднего вида

Регулировка зеркал производится с панели управления положением зеркал, расположенной на панели приборов.



1 - центральный переключатель, 2 - круговой переключатель, 3 - переключатель складывания зеркал.

Регулировать положение зеркал можно, когда зажигание включено.

1. Регулировка положения боковых зеркал.

Чтобы отрегулировать положение правого или левого зеркала, переведите центральный переключатель (1) влево или вправо.

Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор кругового переключателя (2).

После того как положение зеркал будет отрегулировано, установите переключатель (1) в центральное положение.

2. Складывание боковых зеркал заднего вида.

Для складывания боковых зеркал заднего вида нажмите на переключатель складывания зеркал (3).

Повторное нажатие на переключатель вернет зеркала в исходное положение.

Примечание:

- Сложить зеркала можно в течение 30 секунд после выключения зажигания. Если в течение этого времени будет открыта дверь водителя, то управлять положением зеркал невозможно.

- Не складывайте и не раскладывайте боковые зеркала заднего вида вручную, это может привести к повреждению механизма привода зеркал.

- Будьте осторожны при мытье автомобиля, не направляйте струю воды под сильным давлением на зеркала, это может привести к повреждению привода зеркал.

3. Подогрев боковых зеркал заднего вида.

Подогрев боковых зеркал заднего вида включается при включении обогрева заднего стекла (Actyon Sports) или стекла задней двери (Actyon) при помощи выключателя, расположенного на панели приборов (см. раздел "Обогрев стекол").

Внутреннее зеркало заднего вида

Тип 1

Автомобиль оборудован внутренним зеркалом заднего вида с двумя положениями ("день"/"ночь"). Чтобы выбрать положение "ночь" (противоослепляющее действие), потяните рычаг в нижней части зеркала на себя. В этом положении уменьшается ослепляющее действие фар едущих сзади Вас автомобилей в ночное время.

Тип 2

На некоторых автомобилях установлено электрохромное зеркало, которое автоматически потемнеет в зависимости от освещенности, для уменьшения ослепляющего действия фар едущих сзади Вас автомобилей в ночное время.

Примечание: функция автоматического затемнения зеркала может не работать в следующих случаях:

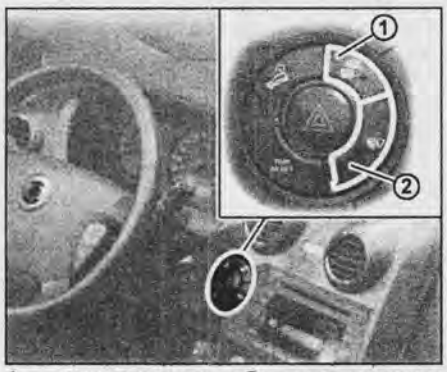
- когда свет фар едущих позади автомобилей не попадает четко на датчик;

- когда заднее стекло затонировано;

- когда включена передача заднего хода.

Обогрев стекол

Обогрев лобового стекла, заднего стекла (Actyon Sports) или стекла задней двери (Actyon) включается при помощи выключателей, расположенных на панели приборов.



1 - выключатель обогрева заднего стекла (Actyon Sports)/стекла задней двери (Actyon) и подогрева боковых зеркал, 2 - выключатель обогрева лобового стекла.

Обогрев лобового стекла

Используйте обогрев лобового стекла для удаления льда со стекла и избежания повреждения стекла и щеток стеклоочистителя во время его работы.

1. Для включения обогрева лобового стекла нажмите на выключатель (2). При включении обогревателя на выключателе загорается индикатор.
2. Для отключения обогрева нажмите на выключатель еще раз. Обогрев лобового стекла автоматически отключается через 12 минут.
3. При повторном нажатии на выключатель в течение 10 минут после того как обогрев был отключен автоматически, обогрев лобового стекла включится на 6 минут.

Обогрев заднего стекла (Actyon Sports)/стекла задней двери (Actyon) и подогрев боковых зеркал

Используйте обогрев заднего стекла/стекла задней двери и подогрев боковых зеркал для удаления запотевания со стекол и зеркал.

Actyon. 1 - подогрев зеркал, 2 - обогрев стекла задней двери.

Actyon Sports. 1 - подогрев зеркал, 2 - обогрев заднего стекла.

1. Для включения обогрева нажмите на выключатель (1). При включении обогревателя на выключателе загорается индикатор.
2. Для отключения обогрева нажмите на выключатель еще раз. Обогрев заднего стекла/стекла задней двери и подогрев зеркал автоматически отключается через 12 минут.
3. При повторном нажатии на выключатель в течение 10 минут после того как обогрев был отключен автоматически, обогрев стекла и подогрев боковых зеркал включится на 6 минут.

Сиденья

Регулировка передних сидений

Примечание:

- При регулировке сидений руководствуйтесь рисунком "Регулировка сидений".

- (Модели с электроприводом передних сидений) Регулировка положения передних сидений осуществляется когда включено зажигание.

1. Регулировка продольного положения передних сидений.

Модели без электропривода сидений

Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг (1) вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите регулировочный рычаг в исходное положение.

Модели с электроприводом сидений

Для регулировки продольного положения переднего сиденья необходимо нажать переключатель (1) вперед или назад.

2. *(Модели с электроприводом сидений)* Регулировка высоты сиденья водителя.

Для регулировки высоты расположения переднего сиденья необходимо нажать или приподнять переключатель (2).

3. Регулировка угла наклона подушки сиденья водителя.

Модели без электропривода сидений

Для регулировки угла наклона переднего или заднего края подушки сиденья поворачивайте регуляторы (2).

Модели с электроприводом сидений

Для регулировки угла наклона подушки сиденья необходимо нажать или приподнять переднюю часть переключателя (3).

4. Регулировка положения спинки передних сидений.

Модели без электропривода сидений

Для изменения угла наклона спинки сиденья необходимо потянуть за рычаг (3) и установить спинку сиденья в требуемое положение.

Модели с электроприводом сидений

Для изменения угла наклона спинки сиденья нажмите переключатель (4) влево или вправо.

5. Регулировка поясничной опоры сиденья водителя.

Для регулировки поясничной опоры поворачивайте рычаг (6) вперед или назад.

6. Регулировка положения подголовника.

Подголовник можно отрегулировать, перемещая его вверх или вниз, как показано на рисунке.

Чтобы поднять подголовник необходимо потянуть за него. Для того чтобы опустить подголовник, необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор (5), и затем опустить его.

Складывание и раскладывание задних сидений

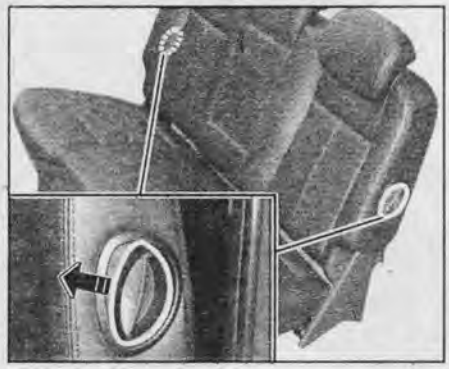
1. *(Actyon)* Регулировка положения спинки сиденья.

Для регулировки угла наклона спинки сиденья потяните за рычаг, как показано на рисунке.

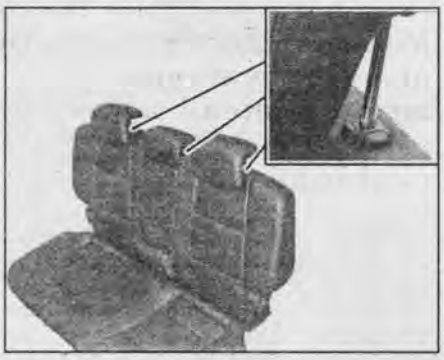
Регулировка передних сидений (модели без электропривода сидений). 1 - регулировка продольного положения сиденья, 2 - регулировка угла наклона подушки сиденья, 3 - регулировка положения спинки сиденья.

Регулировка передних сидений (модели с электроприводом сидений). 1 - регулировка продольного положения сиденья, 2 - регулировка высоты сиденья, 3 - регулировка угла наклона подушки сиденья, 4 - регулировка положения спинки сиденья, 5 - регулировка подголовника, 6 - регулировка поясничной опоры.

2. *(Actyon Sports)* Складывание спинки заднего сиденья.
а) Опустите подголовники.
б) Для того чтобы сложить спинку сиденья потяните за рычаг, расположенный на торце спинки.

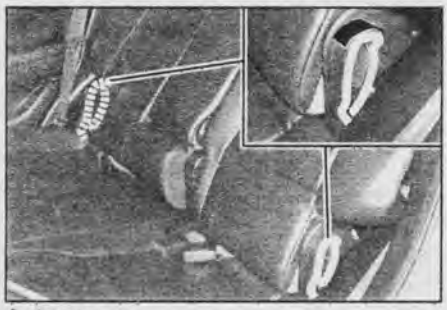


3. Регулировка положения подголовника.
Подголовник можно отрегулировать, перемещая его вверх или вниз, как показано на рисунке.
Чтобы поднять подголовник необходимо потянуть за него. Для того чтобы опустить подголовник, необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор, и затем опустить его.

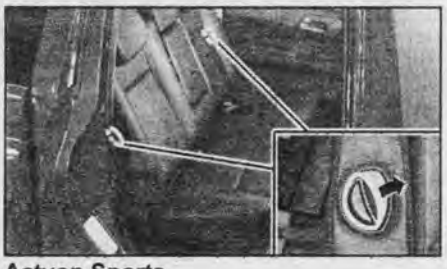


Увеличение пространства багажного отделения

1. Опустите подголовники.
2. Потяните за рычаг и разблокируйте спинку заднего сиденья.



Actyon.



Actyon Sports.

3. Сложите спинки заднего сиденья, как показано на рисунке.

Примечание: перед тем как загружать багажное отделение, убедитесь, что спинки сиденья надежно зафиксированы.

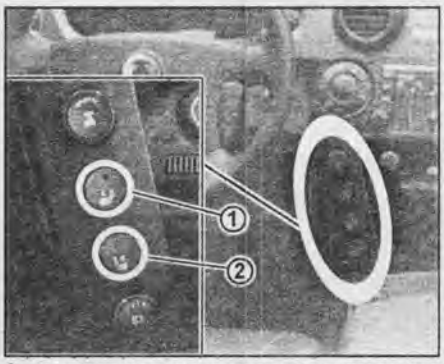
Actyon.

Actyon Sports.

4. Для того чтобы установить спинки сиденья в исходное положение, потяните за рычаг.

Подогрев сидений

Подогрев сидений работает, когда включено зажигание.
1. Подогрев сидений включается нажатием на соответствующий выключатель, расположенный на панели приборов.



1 - выключатель подогрева сиденья водителя, 2 - выключатель подогрева сиденья переднего пассажира.

2. При включении подогрева сиденья на выключателе загорается индикатор.
3. Для отключения подогрева нажмите на выключатель еще раз.

Внимание:
- При использовании подогрева сидений необходимо соблюдать осторожность, так как их чрезмерное использование может вызвать ожоги, особенно при низкой температуре воздуха.
- Не используйте подогрев сидений, когда перевозите младенцев, детей, пожилых людей, больных и людей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, людей в состоянии повышенной утомленности или с алкоголем в крови.
- Используйте подогрев сидений когда двигатель работает. Использование обогревателя при неработающем двигателе, но при включенном зажигании может привести к разрядке аккумуляторной батареи.

Ремни безопасности

Чтобы защитить Вас и Ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия, рекомендуется, чтобы все люди, находящиеся в автомобиле, были пристегнуты ремнями безопасности.

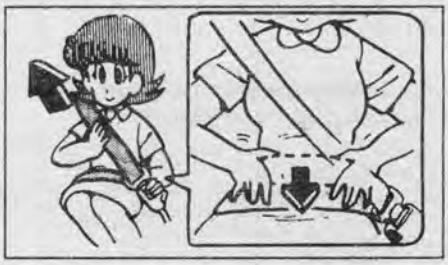
Внимание:
- Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила под мышкой или располагалась в каком-либо другом неправильном положении.
- Следите за тем, чтобы ремень не перекручивался.
- Ремень обеспечивает наибольшую защиту, когда спинка сиденья находится в вертикальном положении. Когда спинка наклонена, повышается опасность того, что пассажир выскользнет из-под ремня, особенно при лобовом столкновении, и получит травму от ремня или от удара о приборную панель или спинку сиденья.

Для того, чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

Примечание: если ремень заблокирован и не выходит из катушки, сильно потяните за ремень, после чего отпустите его. Затем снова медленно вытяните ремень.

Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения.

Внимание: беременным женщинам рекомендуется пользоваться имеющимися ремнями безопасности после консультации с врачом. Это уменьшит вероятность травмирования как самой женщины, так и ее будущего ребенка. Поясной ремень должен располагаться возможно ниже под животом.

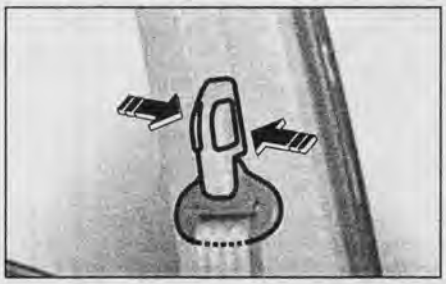


Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в пряжке.

Примечание: так как ремень убирается автоматически, удерживайте его за планку, чтобы втягивание ремня происходило не слишком быстро. Иначе вы можете повредить автомобиль.

Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья)

Для регулировки высоты точки крепления ремня необходимо передвинуть узел крепления ремня безопасности вниз или, нажав на стопорные кнопки, вверх, в положение, наиболее подходящее для Вас, и отпустите кнопку. Вы должны услышать щелчок и убедиться, что узел крепления ремня безопасности надежно зафиксирован.



Внимание: при регулировании положения точки крепления ремня располагайте ее достаточно высоко, так, чтобы ремень полностью контактировал с вашим плечом, но не касался шеи.

Детские сиденья

При перевозке в своем автомобиле детей всегда следует использовать удерживающие устройства того или иного типа, в зависимости от веса и возраста ребенка.

Внимание:

- *Рекомендуется перевозить детей только на заднем сиденье и использовать для них удерживающие устройства.*
- *Держание ребенка на руках не заменит удерживающего устройства.*

Предостережение от установки детских сидений на автомобилях с подушкой безопасности (SRS) переднего пассажира

Знак, показанный на рисунке, прикрепляется на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира.

Внимание:

- *Не используйте детские сиденья, обращенные лицевой стороной назад, на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности. Усилие при срабатывании надувной подушки пассажирского сиденья может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.*
- *Детские сиденья, обращенные лицевой стороной вперед, должны устанавливаться на сиденьях второго или третьего ряда.*
- *В случае установки детского сиденья на сиденье переднего пассажира отодвиньте последнее в крайнее заднее положение.*

Младенцы и дети младшего возраста

Для младенцев такого роста, что в сидячем положении плечевой ремень безопасности контактирует с лицом или шеей, вместо детского сиденья надо использовать детскую люльку. Для детей младшего возраста надо использовать детское сиденье.

Удерживающее устройство для детей должно соответствовать весу и росту вашего ребенка и должно быть правильно установлено в автомобиле.

При установке детского сиденья руководствуйтесь инструкциями изготовителя данного устройства. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезной и даже смертельной травме вашего ребенка. Когда детское сиденье не используется, закрепите его ремнем безопасности или уберите из автомобиля, чтобы оно случайно не травмировало вашего ребенка.

Примечание: прежде, чем покупать детское сиденье, проверьте, хорошо ли оно устанавливается на заднем сиденье. Иногда пряжки ремней безопасности, находящиеся на подушке сиденья, могут затруднять надежную установку некоторых видов детских сидений. Если детское сиденье после затягивания его ремня можно сдвинуть вперед на подушке сиденья, то выберите другое детское сиденье.

Подростки

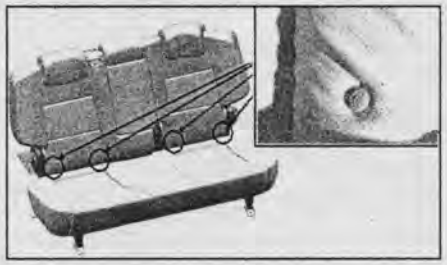
Дети, для которых детское сиденье уже не годится, должны находиться на заднем сиденье и надевать комбинированный поясной и плечевой ремень. Поясная часть ремня должна плотно охватывать бедра ребенка. В противном случае при аварии ремень может врезаться в живот и нанести ребенку травму.

Внимание: дети, не пристегнутые ремнями, в случае транспортного происшествия могут быть выброшены из автомобиля.

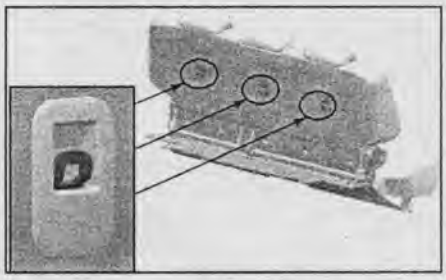
Крепления для детских сидений ISOFIX (LATCH)

Для детских сидений предназначены специальные дополнительные крепления LATCH, обеспечивающие большую безопасность детей во время движения. Крепления надежно фиксируют детские сиденья и предотвращают их опрокидывание при столкновении.

Нижние крепления находятся между подушкой и спинкой заднего сиденья, как показано на рисунке.



Верхние крепления находятся с обратной стороны спинки сиденья, как показано на рисунке.

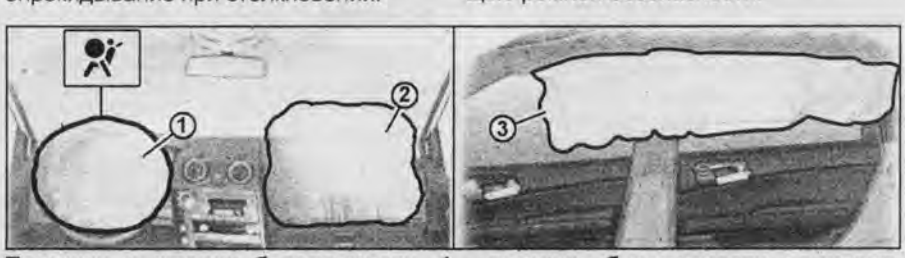


Детские сиденья вставляются в крепления ISOFIX (LATCH).

Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

Подушки безопасности системы SRS спроектированы только как дополнение к основной предохранительной системе ремней безопасности на стороне водителя и пассажиров (см. рисунок "Подушки и шторки безопасности").

Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при срабатывании подушки безопасности они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении перед столкновением водитель или впереди сидящий пассажир, не пристегнутый надлежащим образом ремнем безопасности, может податься вперед близко к подушке безопасности, которая может сработать при столкновении. Для достижения максимального предохранения во время аварии водитель и все пассажиры в автомобиле должны быть надлежащим образом пристегнуты с помощью ремней безопасности.

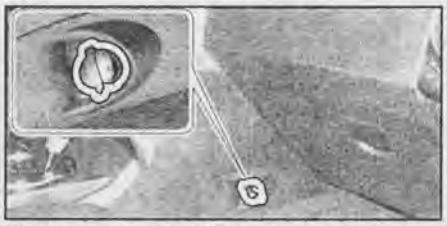


Подушки и шторки безопасности. 1 - подушка безопасности водителя, 2 - подушка безопасности переднего пассажира, 3 - шторка безопасности (Actyon).

Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть убиты или серьезно травмированы при срабатывании подушки безопасности.
Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены при помощи удерживающих устройств. Фирма "SsangYong" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно предохранены. Заднее сиденье является самым безопасным для детей.
Не в коем случае не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье спинкой вперед, перед которым находится подушка безопасности. Усилие при срабатывании подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме. Если в силу обстоятельств Вам необходимо установить детское сиденье на переднем сиденье, отодвиньте переднее сиденье максимально назад, и установите детское сиденье спинкой назад.
Не позволяйте ребенку вставать и становиться на колени на переднем сиденье. Подушка безопасности срабатывает со значительной скоростью и силой; ребенок может получить серьезную травму. Не держите ребенка на коленях или на руках.
Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов при движении автомобиля.
Не кладите предметы и ваших животных на или напротив панели приборов или накладки рулевого колеса, в которых расположены подушки безопасности. Они могут помешать срабатыванию подушки, либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад при срабатывании подушки безопасности.
Более того, водитель и впереди сидящий пассажир не должны держать вещей в руках или на коленях.
Не модифицируйте, не снимайте, не ударяйте и не открывайте какие-либо компоненты, как, например, накладку рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышку подушки безопасности переднего пассажира или устройство датчиков подушки. Подобные действия могут привести к внезапному срабатыванию подушки безопасности или выведению из строя системы SRS.
Не опирайтесь на переднюю дверь при движении автомобиля, поскольку боковые подушки и шторки безопасности надуваются с большой скоростью и силой. Это может стать причиной получения тяжелых травм или смерти.
Не прикрепляйте никаких предметов к двери автомобиля или возле нее. При срабатывании боковой подушки безопасности этот предмет может отскочить и нанести травму или помешать правильной работе подушки безопасности.
Используйте для сидений только оригинальные чехлы фирмы "SsangYong". Использование неоригинальных чехлов может привести к неправильной работе боковых подушек безопасности или помешать их срабатыванию.

Розетки для подключения дополнительных устройств

Розетка предназначена для обеспечения электропитанием различных автомобильных принадлежностей. Использовать розетки для подключения дополнительного оборудования возможно, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ACC" или "ON".



Розетка для подключения дополнительного оборудования, расположенная под панелью приборов.

Розетка для подключения дополнительного оборудования, расположенная в багажном отделении (Actyon).

При использовании розетки соблюдайте следующие условия:
- Использование розетки возможно, когда включено зажигание.
- Подключаемые электроприборы обязательно должны быть рассчитаны на 12 В, суммарная сила потребляемого тока не должна превышать 10 А.

Внимание:
- При использовании электроприборов, чья мощность превышает допустимую, существует опасность, что предохранители автомобиля перегорят.
- Если в течение длительного периода времени пользоваться розеткой, когда двигатель выключен, может разрядиться аккумуляторная батарея. Кроме того, если пользоваться розеткой, когда двигатель включен, но работает на холостом ходу, аккумуляторная батарея также будет разряжаться.

Люк

Управление люком возможно, когда включено зажигание.
Управление люком осуществляется при помощи переключателя, расположенного на верхней консоли. Люк может находиться в двух различных открытых состояниях: в сдвинутом и в открытом под углом.

Открывание и закрывание люка
1. Когда стекло люка полностью закрыто, поверните переключатель по часовой стрелке и стекло люка откроется на 2/3. Для полного открытия стекла люка еще раз поверните переключатель по часовой стрелке.
2. Когда стекло люка полностью открыто, поверните переключатель против часовой стрелки и стекло люка полностью закроется. Для остановки стекла люка в приоткрытом положении, поверните переключатель в противоположном направлении.

Поднятие и опускание люка
1. Когда стекло люка полностью закрыто, поверните переключатель против часовой стрелки и стекло автоматически поднимется.
2. Для опускания стекла люка поверните переключатель по часовой стрелке.

Примечание: при открывании двери водителя после извлечения ключа из замка зажигания когда стекло люка открыто, будет звучать предупреждающий звуковой сигнал. Звуковой сигнал отключится когда дверь водителя будет закрыта. При повторном открытии двери водителя звуковой сигнал не сработает.

Шторка люка
При открывании/закрывании люка шторка автоматически открывается/закрывается. Шторку люка также можно открывать и закрывать рукой.

Примечание:
- Перед открытием стекла люка убедитесь, что на его поверхности нет снега и листвы.
- Перед закрытием стекла люка убедитесь, что в проеме стекла нет посторонних предметов. Будьте внимательны, чтобы не защемить руки и другие части тела при закрытии люка. Это может привести к серьезным повреждениям.

Функция предохранения от защемления
Если при закрытии стекла люка на пути стекла появляются препятствия, то данная операция прервется и стекло люка слегка приоткроется, тем самым не давая повредить элементы электропривода люка и предметы, попавшие в проем стекла люка.
Если при закрытии стекла люка на пути стекла нет препятствий, но на механизм предохранения от защемления попадают грязь или снег, также может сработать функция предохранения от защемления и стекло люка не закроется.

Калибровка работы электропривода люка
Если аккумуляторная батарея отсоединялась когда стекло люка было открыто, то работа электропривода люка нуждается в калибровке.
1. Подсоедините аккумуляторную батарею и включите зажигание.

2. Поверните переключатель против часовой стрелки чтобы полностью закрыть стекло люка.
3. Стекло люка полностью закроется, затем начнет подниматься и остановится в приоткрытом положении. Для того чтобы полностью поднять стекло люка снова поверните переключатель против часовой стрелки.

Примечание: когда стекло люка полностью откроется, но переключатель будет повернут по часовой стрелке более 5 секунд, отключится функция полного открывания и закрывания стекла люка при однократном повороте переключателя. Стекло люка начнет перемещаться только после повторного поворота переключателя в соответствующую сторону. Для отключения данной функции необходимо снова провести процедуру калибровки.

Отопитель и кондиционер

Общие сведения

1. Отопитель и кондиционер действуют только при работающем двигателе. Работа отопителя непосредственно связана с температурой охлаждающей жидкости двигателя, поэтому управляй-те отопителем, когда двигатель достаточно прогрелся. Количество воздуха проходящего через отопитель/ кондиционер можно регулировать, изменяя частоту вращения вентилятора.
2. На автомобилях с кондиционером после начала охлаждения первые несколько минут выходящий из дефлекторов воздух может быть похожим на туман. Это происходит из-за резкого охлаждения влажного воздуха и не является признаком неисправности.
3. Слишком большое охлаждение вредно для здоровья. Температура воздуха в салоне должна быть только на 5 - 6°С ниже температуры наружного воздуха.
4. При использовании кондиционера убедитесь, что отверстие для забора наружного воздуха, находящееся перед лобовым стеклом, ничем не загорожено (например, листьями).
5. Кондиционер необходимо включать, по крайней мере, на 5 минут каждый месяц, даже в холодную погоду. Это необходимо для смазывания внутренних частей компрессора и поддержания кондиционера в рабочем состоянии.
6. При включении кондиционера обороты холостого хода двигателя увеличиваются. Будьте осторожны при трогании автомобиля с места.
7. В систему кондиционирования встроен салонный фильтр для очищения воздуха от пыли и грязи.

Примечание: процедура замены салонного фильтра приведена в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Управление отопителем и кондиционером

Примечание: расположение переключателей указано на рисунке "Панель управления отопителем и кондиционером".

1. Включение отопителя и кондиционера.
Для включения отопителя переведите переключатель скорости вращения вентилятора отопителя (9) из положения "0" в любое другое. Для включения кондиционера нажмите на кнопку (4). При включении кондиционера на кнопке загорится индикатор (модели с механическим управлением) или на дисплее загорится индикатор "A/C" (модели с автоматическим управлением).
(Модели с автоматическим управлением) Для включения автоматического режима работы кондиционера необходимо нажать на выключатель (1). При включении автоматического режима на дисплее появляется индикатор "AUTO". В этом режиме автоматически регулируется температура воздуха в салоне автомобиля в соответствии с ранее установленным значением. Повторное нажатие на выключатель (1) придет к отключению автоматического режима.

Примечание: кондиционер не работает, если температура наружного воздуха около 0°С или ниже. Работать будет только отопитель.

2. Отключение системы.
Для отключения кондиционера и отопителя переведите переключатель скорости вращения вентилятора в положение "0".
(Модели с механическим управлением) Для отключения кондиционера повторно нажмите на кнопку (4).
(Модели с автоматическим управлением) Для отключения кондиционера и отопителя нажмите кнопку (3).

3. Изменение направления воздушных потоков.
Переключатель изменения направления потоков воздуха предназначен для изменения направления обдува.
Для выбора направления обдува установите переключатель (5) (модели с механическим управлением) или нажимайте на переключатель (5) (модели с автоматическим управлением).

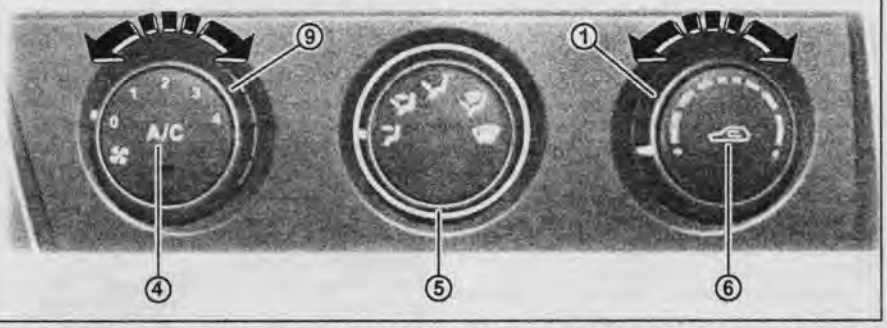
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.

- В этой позиции основной поток направлен на пол и в район головы.

- В этой позиции основной поток воздуха направлен на пол (небольшой поток воздуха направлен на лобовое стекло и на стекла передних дверей).

Модели с автоматическим управлением

Модели с механическим управлением



Панель управления кондиционером и отопителем. 1 - выключатель автоматического режима работы кондиционера и отопителя*/регулятор температуры, 2 - датчик температуры/влажности воздуха в салоне, 3 - выключатель кондиционера и отопителя, 4 - выключатель кондиционера, 5 - переключатель изменения направления воздушных потоков, 6 - переключатель забора воздуха, 7 - выключатель системы автоматического переключения забора воздуха, 8 - выключатель обогрева лобового стекла, 9 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя.

*Примечание: * - модели с автоматическим управлением.*

- В этой позиции основной поток воздуха направлен на лобовое стекло и на пол.

- *(Модели с механическим управлением)* В этой позиции основной поток воздуха будет направлен на лобовое стекло и стекла передних дверей.

4. Изменение скорости вращения вентилятора отопителя и кондиционера.
Управление силой потока осуществляется при помощи переключателя скорости вращения вентилятора отопителя (9).
Переключатель имеет несколько режимов в зависимости от типа панели управления кондиционером и отопителем.
5. Переключение режимов забора воздуха.
Переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция) (6) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона. Используйте режим рециркуляции воздуха, когда воздух снаружи загрязненный, то есть в туннелях и пробках, или если желаете быстро охладить/нагреть воздух в салоне автомобиля. При включении режима рециркуляции на кнопке (модели с механическим управлением) или на дисплее (модели с автоматическим управлением) загорается соответствующий индикатор.
6. *(Модели с автоматическим управлением, модели с датчиком загрязненности)* Автоматическое переключение режимов забора воздуха.
При нажатии на кнопку (7) происходит включение функции автоматического переключения режима забора воздуха в зависимости от загрязненности воздуха.
Переключение осуществляется в зависимости от сигнала датчика загрязненности, расположенного рядом с замком капота и датчиком температуры наружного воздуха.

При включении автоматического режима забора воздуха на дисплее загорается индикатор (1).

1 - индикатор включения автоматического переключения режима забора воздуха, 2 - индикатор режима рециркуляции, 3 - индикатор поступления свежего воздуха.

Используйте автоматический режим регулировки забора воздуха когда воздух снаружи загрязненный, то есть в туннелях и пробках. В этом случае система автоматически включает режим рециркуляции и на дисплее загорается соответствующий индикатор (2). Как только воздух снаружи автомобиля станет чище, система включит режим вентиляции и индикатор (2) на дисплее погаснет.
При нажатии на выключатель обогрева лобового стекла (8) когда система автоматически включила режим рециркуляции, в автомобиль будет поступать воздух снаружи. При этом на дисплее загорится индикатор поступления свежего воздуха (3). При отключении обогрева лобового стекла система вернется к прежнему режиму забора воздуха.
Для отключения системы автоматического переключения режима забора воздуха повторно нажмите на выключатель (7).
7. Регулировка температуры.
Регулятор температуры (1) служит для задания значения необходимой температуры воздуха в салоне автомобиля в пределах от 18°С до 32°С.
Регулировка осуществляется поворотом переключателя в необходимое положение.
8. *(Модели с автоматическим управлением)* Выключатель обогревателя лобового стекла (8).
Для включения обогревателя лобового стекла нажмите на выключатель.
При этом на дисплее загорится соответствующий индикатор.

9. *(Модели с автоматическим управлением)* При нажатии на кнопку (9) на дисплее на 5 секунд появляется значение температуры наружного воздуха и загорается индикатор "AMB".
10. *(Модели с автоматическим управлением)* В салоне автомобиля расположены датчики, на показания которых опирается система кондиционирования в автоматическом режиме работы. Расположение датчиков солнечного света, температуры наружного воздуха, температуры/влажности воздуха в салоне автомобиля показано в главе "Кондиционер, отопление и вентиляция".

Дополнительный отопитель

На Вашем автомобиле может быть установлен топливный дополнительный отопитель и электрический дополнительный отопитель с блоком контроля температуры (PTC).

Дополнительный отопитель, работающий на топливе

Дополнительный отопитель увеличивает скорость прогрева автомобиля до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости двигателя не достигнет рабочего значения. Дополнительный отопитель работает только при низкой температуре наружного воздуха и его работа полностью автоматизирована. Дополнительный топливный отопитель также работает в течение 2 минут после того как двигатель будет остановлен, сжигая остатки топлива в системе. Это не является неисправностью. При работе дополнительного отопителя из-под передней части автомобиля могут выходить выхлопные газы.

Дополнительный отопитель, оборудованный блоком контроля температуры (PTC)

Данный отопитель электрический и установлен в выпускном воздуховоде отопителя. Отопитель увеличивает температуру воздуха, подаваемого в салон автомобиля. Электрический дополнительный отопитель включается/отключается когда блок управления двигателем включает/отключает блок контроля температуры (PTC) в соответствии с температурой охлаждающей жидкости и температурой наружного воздуха.
Электрический дополнительный отопитель не работает в следующих случаях:
- переключатель скорости вращения вентилятора отопителя в положении "OFF";
- неисправен датчик температуры наружного воздуха;
- при запуске двигателя;
- низкое напряжение аккумуляторной батареи;
- при работе системы облегчения запуска двигателя.

Магнитола - основные моменты эксплуатации

Радио

Качество приема радиосигнала может существенно изменяться во время движения автомобиля из-за особенностей рельефа местности, погодных условий и близости источников электромагнитного излучения.

Кассетный проигрыватель

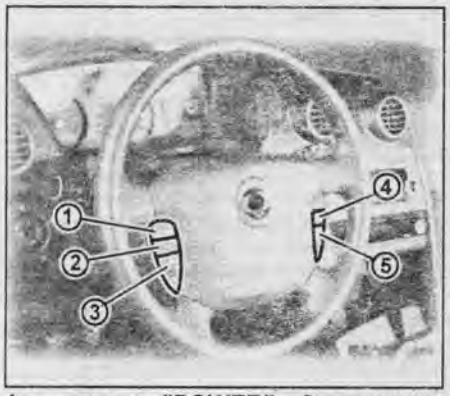
Примерно раз в месяц производите очистку лентопротяжного механизма магнитолы с помощью чистящей кассеты. Это обеспечит постоянное качество воспроизведения.
Не рекомендуется использовать кассеты длительностью 120 минут, т.к. из-за малой толщины пленки есть опасность повреждения пленки или намотки ее на элементы лентопротяжного механизма.
Не подвергайте аудиокассеты воздействию высокой температуры, например, под лобовым стеклом. Это может вызвать деформацию корпуса кассеты.

Проигрыватель компакт-дисков

В холодное время года или при повышенной влажности из-за запотевания поверхности диска и оптических элементов проигрывателя возможны сбои при воспроизведении. После нормализации влажности работа системы восстанавливается.
При сильной вибрации возможны искажения и перерывы воспроизведения. Это не является неисправностью.
Не рекомендуется оставлять диски на открытом солнце. Оберегайте поверхность диска от царапин.

Панель управления магнитолой на рулевом колесе

Дополнительная панель управления магнитолой располагается на рулевом колесе, как показано на рисунке.



1 - кнопка "POWER", 2 - кнопка "MODE", 3 - кнопка "SEEK", 4 - кнопка "VOL", 5 - кнопка "MUTE".

1. При нажатии на кнопку "POWER" происходит включение/отключение магнитолы.
2. При нажатии на кнопку "MODE" переключаются режимы работы магнитолы.
3. Кнопки поиска "SEEK".

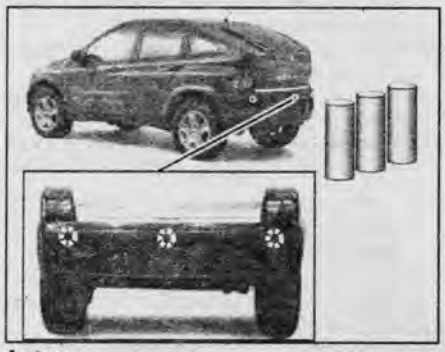
Во время прослушивания радио
При кратковременном нажатии происходит поиск и переключение радиостанций вручную. При нажатии и удерживании включается автоматический поиск радиостанций по диапазону вверх или вниз.

Во время работы кассетного проигрывателя или проигрывателя компакт-дисков
При кратковременном нажатии на одну из кнопок происходит переключение на начало предыдущей или следующей записи.
При нажатии и удерживании одной из кнопок происходит перемотка записей вперед или назад.
4. Кнопки "VOL" регулировки громкости.
Громкость звука регулируется при помощи кнопок "∧" и "∨". При нажатии на кнопку "∧" громкость звука увеличивается, а на "∨" - уменьшается.
5. Кнопка "MUTE" отключения звука.
При необходимости отключения звука во время прослушивания радио или одного из проигрывателей, нажмите на кнопку "MUTE". Для включения звука повторно нажмите на кнопку.

Система помощи при парковке

Система помощи при парковке информирует водителя о возникновении препятствий на пути движения автомобиля во время парковки.
Система опирается на показания датчиков, расположенных в заднем бампере.

Примечание: следите за тем, чтобы датчики не были загрязнены. Если датчики загрязнены, то их работа может быть неверной. Во время мойки автомобиля следите, чтобы струя воды с высоким давлением не была направлена прямо на датчик.



Actyon.

Actyon Sports.

Система помощи при парковке включается при переводе селектора в положение "R". При включении системы прозвучит однократный звуковой сигнал.
Система предупреждает о наличии препятствий при помощи звукового сигнала, чем ближе автомобиль подъезжает к препятствию, тем громче и чаще звучит звуковой сигнал.

Actyon

Расстояние до препятствия	Звуковой сигнал
более 1,20 м	не звучит
0,80 - 1,20 м	звучит с интервалом 2,6 сек
0,51 - 0,80 м	звучит с интервалом 1,3 сек
0,25 - 0,50 м	звучит непрерывно

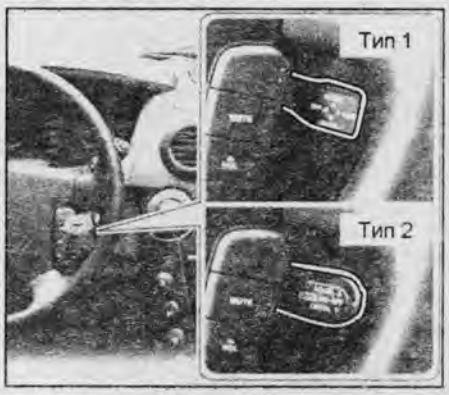
Actyon Sports

Расстояние до препятствия	Звуковой сигнал
более 1,20 м	не звучит
0,90 - 1,20 м	звучит с интервалом 2,0 сек
0,60 - 0,90 м	звучит с интервалом 0,7 сек
0,25 - 0,60 м	звучит непрерывно

Примечание:
- Звуковой сигнал не звучит если расстояние до препятствия меньше 0,25 м;
- Система помощи при парковке не различает движущиеся объекты (люди, животные), поэтому при движении задним ходом всегда пользуйтесь зеркалами заднего вида;
- Если при переводе селектора в положение "R" в течение 3 секунд звучит звуковой сигнал, то в системе парковки возникла неисправность. Обратитесь к Вашему дилеру фирмы "SsangYong" для диагностики и ремонта;
- Датчики системы могут не обнаружить такие препятствия как провода, веревки или цепи, а также те вещи, высота которых ниже бампера;
- Датчики системы могут не работать, если они загрязнены, покрыты льдом или снегом;
- Датчики могут работать не корректно:
- если они загрязнены, покрыты льдом или снегом;
- если температуры наружного воздуха слишком низкая или высокая;
- при движении по неровной и покрытой гравием дороге, при движении по холмистой местности или по траве;
- при буксировке прицепа;
- при возникновении радиопомех.

Система поддержания скорости

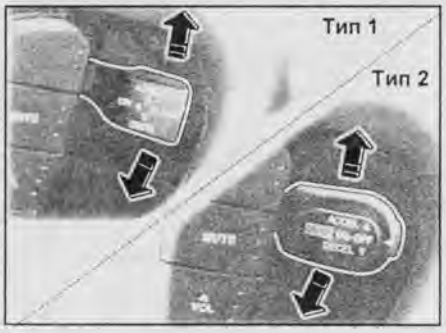
Система позволяет поддерживать определенную скорость автомобиля (при движении со скоростью свыше 40 км/ч) без нажатия на педаль акселератора.
Систему поддержания скорости рекомендуется применять при длительном движении на автострадах с малоинтенсивным потоком. В черте города применение системы поддержания скорости может стать причиной дорожно-транспортного происшествия.
Включать и управлять системой поддержания скорости можно при помощи переключателя, расположенного на рулевом колесе.



1. Включение системы и установление постоянной скорости движения.
а) При движении со скоростью, которую хотите установить (более 40 км/ч), переведите переключатель в положение "ACCEL" или "DECEL" на 1 секунду и затем медленно отпустите педаль акселератора.

При включении системы на комбинации приборов загорается индикатор системы поддержания скорости (см. раздел "Индикаторы комбинации приборов").

Примечание: при выключении зажигания значение запомненной скорости стирается.



AUTO CRUISE

б) Убедитесь в том, что автомобиль движется с постоянной скоростью.

Примечание: при движении на подъем или спуск скорость автомобиля может немного изменяться.

2. Увеличение заданной скорости возможно следующими способами:

Во время работы системы

(Способ 1) Переведите переключатель в положение "ACCEL" и удерживайте его в этом положении до тех пор, пока скорость не увеличится до требуемого значения, затем отпустите переключатель. Убедитесь в том, что автомобиль движется с вновь заданной постоянной скоростью.

(Способ 2) Переведите и удерживайте переключатель в положении "ACCEL" менее чем 0,5 секунд, при этом скорость автомобиля увеличится приблизительно на 1 км/ч.

Если система была отключена

Разгоните автомобиль до 40 км/ч, переведите переключатель в положение "ACCEL" и удерживайте его в этом положении, пока не включится система поддержания скорости. Затем, продолжая удерживать переключатель, медленно отпустите педаль акселератора. Отпустите переключатель, когда скорость увеличится до требуемого значения.

3. Уменьшение заданной скорости возможно следующими способами:

Во время работы системы

(Способ 1) Переведите переключатель в положение "DECEL" и удерживайте его в этом положении до тех пор, пока скорость не снизится до требуемого значения, затем отпустите переключатель. Убедитесь в том, что автомобиль движется с вновь заданной постоянной скоростью.

(Способ 2) Переведите и удерживайте переключатель в положении "DECEL" менее чем 0,5 секунд, при этом скорость автомобиля снизится приблизительно на 1 км/ч.

Если система была отключена

Разгоните автомобиль до 40 км/ч, переведите переключатель в положение "DECEL" и удерживайте его в этом положении, пока не включится система поддержания скорости. Затем, продолжая удерживать переключатель, медленно отпустите педаль акселератора. Отпустите переключатель, когда скорость снизится до требуемого значения, но не ниже 35 км/ч.

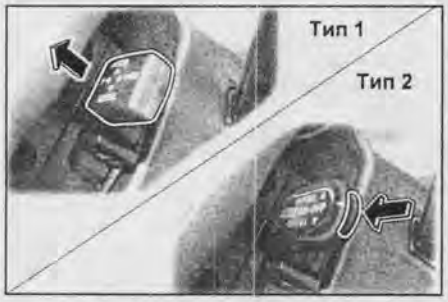
4. Отключение системы.

При движении с постоянной скоростью (свыше 40 км/ч), убедитесь в том, что система отключается в следующих случаях:

- при нажатии на педаль тормоза;
- при снижении скорости автомобиля ниже 35 км/ч;
- при отключении системы при помощи переключателя:

(тип 1) для отключения системы потяните переключатель на себя;

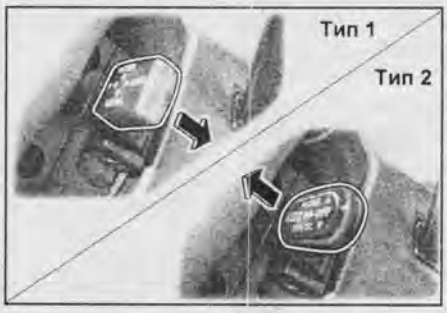
(тип 2) для отключения системы нажмите на выключатель, расположенный на торце переключателя управления системой.



- при срабатывании системы ABS.

5. Возобновление установленной скорости.

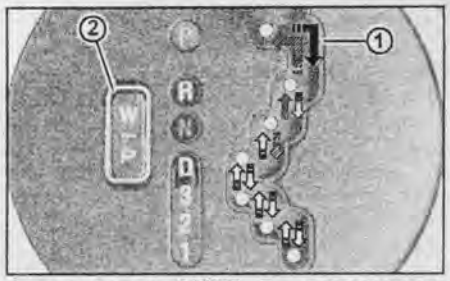
Если режим движения с постоянной скоростью был отменен ранее или отключен автоматически, то возобновить движение с ранее установленной скоростью можно, нажав на переключатель управления системой (тип 1) или потянув переключатель на себя (тип 2). При этом скорость движения автомобиля должна быть не ниже 60 км/ч (дизельный двигатель) или 40 км/ч (бензиновый двигатель).



Примечание: возобновление установленной скорости не произойдет если зажигание было выключено (при выключении зажигания стирается значение установленной скорости).

Управление автомобилем с АКПП

Для управления автоматической коробкой передач на центральной консоли, сбоку от водителя, установлен селектор, с помощью которого можно задавать диапазон используемых передач.



1 - селектор АКПП, 2 - переключатель выбора режима работы АКПП.

При переключении нужно нажать педаль тормоза

Селектор перемещается без нажатия на педаль тормоза, но для обеспечения безопасности при переключении рекомендуется нажимать на педаль тормоза

При переключении на педаль тормоза нажимать не нужно

Селектор имеет семь положений..... "P", "R", "N", "D", "3", "2" и "1".

Положение "P"

Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении селектора в коробке передач выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Переводить селектор в это положение допустимо только при полной остановке. Перевод рычага в положение "P" во время движения приведет к поломке коробки передач.

Положение "R"

Передача заднего хода. Переводить селектор в это положение можно только при неподвижном автомобиле. Перевод селектора в положение "R" во время движения вперед может привести к выходу из строя коробки передач и других элементов трансмиссии.

Положение "N"

Соответствует нейтрали. В коробке передач выключены все элементы управления, что обеспечивает отсутствие жесткой кинематической связи между ее ведущим и ведомым валами. Механизм блокировки выходного вала при этом выключен, т.е. автомобиль может свободно перемещаться.

Не рекомендуется переводить селектор в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

Положение "D"

Основной режим движения. Он обеспечивает автоматическое переключение с первой по четвертую передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

Для того чтобы переместить селектор в положение "D" необходимо нажать на педаль тормоза и переместить его в положение "D".

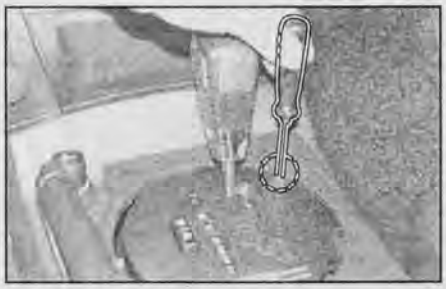
Когда селектор установлен в положение "D" и педаль акселератора быстро нажата происходит переключение на понижающую передачу. Как только педаль акселератора вернется в исходное положение происходит переключение на повышающую передачу.

Положение "3"
Разрешено движение только на первой, второй и третьей передаче. В этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем. При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Положение "2"
Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. В этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем. При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Положение "1"
Разрешено движение только на первой передаче. Этот диапазон позволяет максимально реализовать режим торможения двигателем. Он рекомендуется при движении на крутых спусках, подъемах и по бездорожью.
При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

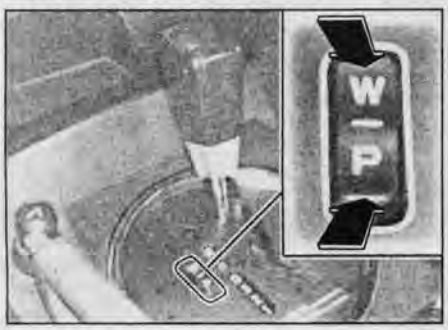
Выключение аварийной блокировки селектора
Если не получается перевести селектор из положения "P" даже при нажатии на педаль тормоза, то выполните следующие действия:
а) Включите стояночный тормоз.
б) Выключите зажигание.
в) Нажмите на педаль тормоза, при помощи отвертки нажмите выключатель блокировки и переместите селектор в положение "N".



г) Запустите двигатель, отключите стояночный тормоз и переместите селектор в положение "D".

Специальные программы

В систему управления заложено несколько программ: спортивная "P", зимняя "W" и экономичная "N".
Выбор программы управления осуществляется нажатием на кнопки выбора режима работы АКПП, расположенных рядом с селектором.



При выборе программы загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов (см. раздел "Индикаторы комбинации приборов").

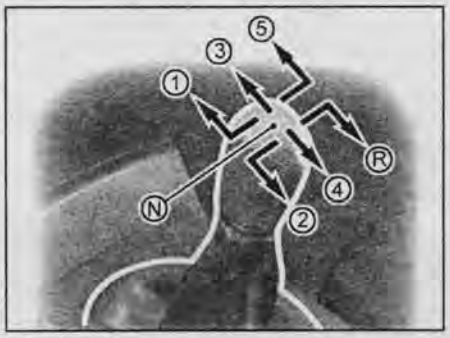
"Спортивная" программа
Эта программа настроена на максимальное использование мощности двигателя (выключатель "P"). Поэтому повышающие переключения происходят в районе максимальных оборотов двигателя, при которых двигатель развивает максимальную мощность. Автомобиль в этом случае разгоняется со значительно большими ускорениями. Для включения "спортивной" программы нажмите на переключатель со стороны "P". При этом на комбинации приборов загорается индикатор "POWER".

"Зимняя" программа
Для включения этой программы служит выключатель "W". Программа предназначена для облегчения зимней езды: троганье автомобиля в этом режиме происходит со второй передачи. Используйте эту программу для начала движения по снегу или льду.
Если выбрана эта программа, то на комбинации приборов загорается индикатор "WINTER".

"Экономичная" программа
Программа настроена на обеспечение движения с минимальным расходом топлива. В этом случае повышающие переключения происходят, приблизительно, при достижении оборотов двигателя средних значений, что соответствует на характеристике расхода топлива минимуму. Движение автомобиля в этом случае носит плавный, спокойный характер.
АКПП работает в этом режиме, если не выбран режим "P" или режим "W".

Управление автомобилем с МКПП

Схема расположения передач показана на рисунке. Также схема изображена на ручке рычага. Прежде чем переключать передачу, всегда полностью выжимайте педаль сцепления.



Внимание:
- Не держите ногу на педали сцепления во время движения, т.к. это приведет к преждевременному износу или повреждению сцепления. Не включайте заднюю передачу когда автомобиль движется вперед, это приведет к выходу из строя коробки передач.
- Для включения заднего хода из положения пятой передачи сначала установите рычаг переключения передач в нейтральное положение, а затем включите задний ход.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной системы тормозов (ABS).
1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. Антиблокировочная система тормозов (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/час, и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/час.
3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на педали тормоза. Не качайте педаль тормоза для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание педали тормоза приведет к увеличению тормозного пути.
б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.
в) Всегда соблюдайте дистанцию между Вашим и идущим впереди автомобилем. По сравнению с автомобилями без системы ABS тормозной путь Вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:
- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.
4. При включении зажигания индикатор "ABS" и гаснет через несколько секунд. Если индикатор постоянно горит после запуска двигателя или загорается во время движения, то это значит, что система ABS не действует и работает только обычная тормозная система.

5. Если индикатор загорелся во время движения, то:
а) Остановите автомобиль и заглушите двигатель.
б) Запустите двигатель снова, и если индикатор ABS не загорится после запуска, то неисправность отсутствует.
в) Если индикатор ABS загорится после запуска или повторно загорится после начала движения, то, пользуясь обычным тормозом, доведите автомобиль до места ремонта.

Система экстренного торможения (BAS)

Система распознает ситуацию экстренного торможения и автоматически усиливает тормозное давление, тем самым обеспечивая максимальное тормозное усилие.
Система обеспечивает экстренное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет, насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного. Вспомогательное усиление является едва заметным и лишь дополняет Ваши собственные действия.
Система экстренного торможения прекратит работать, если педаль тормоза будет отпущена.

Система распределения тормозных усилий (EBD)

Система EBD распределяет тормозные усилия между колесами передней и задней оси, повышая эффективность работы тормозной системы.
Например, при небольшой загрузке автомобиля для улучшения устойчивости автомобиля необходимо меньшее усилие тормозной системы на задних колесах. Максимальное усилие тормозной системы на задних колесах необходимо при максимальной загрузке автомобиля или при буксировке.
Состояние системы распределения тормозных усилий отражается при помощи индикатора EBD.

EBD

Индикатор EBD загорается на несколько секунд при включении зажигания и затем гаснет, информируя водителя о нормальной работе системы.
Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, то это свидетельствует о неисправности в системе. Обратитесь к Вашему дилеру фирмы "SsangYong" для диагностики и ремонта.

Система курсовой устойчивости (ESP)

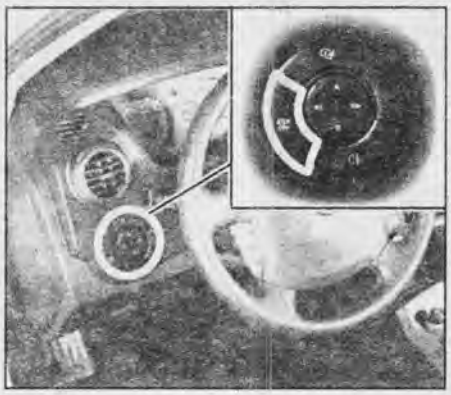
1. Система курсовой устойчивости автомобиля (ESP) помогает водителю в сложных условиях поддерживать заданную траекторию движения, за счет устранения избыточной или недостаточной поворачиваемости.
Она предназначена для предотвращения заноса автомобиля во время поворотов на скользких дорогах или в случае резкого поворота рулевого колеса.

Внимание: имейте в виду, что на скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ESP, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости, что может стать причиной аварии. Всегда управляйте автомобилем с особой осторожностью и будьте особенно внимательны, когда загорается индикатор системы ESP.

2. Индикатор системы ESP.
Индикатор системы ESP загорается при отключении системы при помощи выключателя (см. п. 3).

ESP

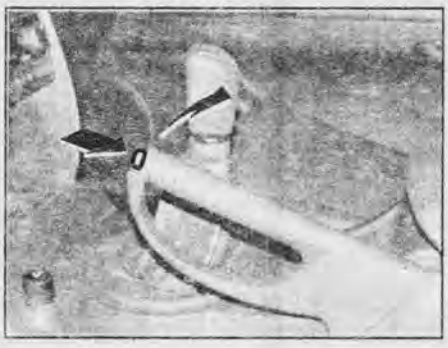
Если во время движения индикатор начинает мигать, то это указывает на срабатывание системы ESP (система ESP не отключена). При включении системы звучит звуковой сигнал.
Если индикатор не загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON", продолжает гореть после запуска двигателя или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в системе ESP.
3. Выключение системы ESP.
Система курсовой устойчивости включается автоматически при запуске двигателя.
При нажатии на выключатель "ESP OFF", расположенный на панели приборов, система ESP отключается, и загорается индикатор отключения системы курсовой устойчивости (ESP OFF).



При повторном нажатии на выключатель система ESP включается.
4. Система предотвращения крена автомобиля (ARP).
Система работает одновременно с системой курсовой устойчивости, контролирует движение автомобиля и предотвращает его переворачивание. В случае крена система снижает мощность двигателя и, используя антиблокировочную систему тормозов (ABS), стремится снизить крен.

Стояночный тормоз

Чтобы включить стояночный тормоз при парковке автомобиля, нажмите на педаль тормоза и потяните рычаг стояночного тормоза на себя.



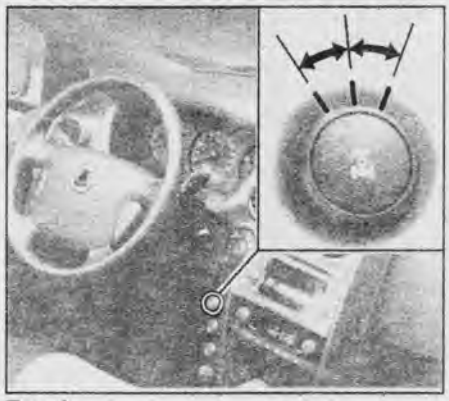
При включении стояночного тормоза на комбинации приборов загорится индикатор включения стояночного тормоза.

BRAKE

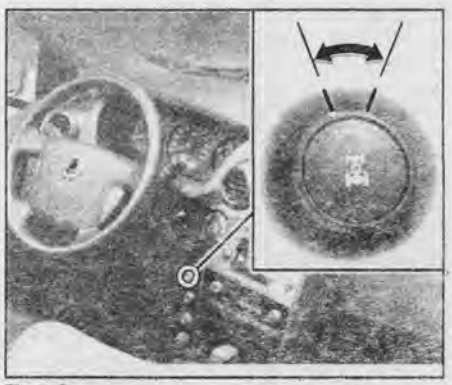
Чтобы выключить стояночный тормоз, потяните рычаг стояночного тормоза на себя, нажмите и удерживайте кнопку, находящуюся на торце рукоятки рычага, затем нажмите на педаль тормоза и опустите рычаг.
При отключении стояночного тормоза индикатор на комбинации приборов погаснет.

Особенности трансмиссии моделей 4WD

Внимание: во избежание повреждения элементов трансмиссии для моделей 4WD запрещена буксировка методом частичной погрузки (поднятием только одной из осей автомобиля).
Система полного привода позволяет осуществлять движение на автомобиле, как с использованием полного привода, так и с использованием привода на задние колеса.
Управление раздаточной коробкой производится при помощи переключателя, расположенного на панели приборов, справа от рулевого колеса.



Тип 1.



Тип 2.

При выборе одного из режимов работы раздаточной коробки на переключателе загорается соответствующий индикатор.

Режимы работы раздаточной коробки

Примечание:

- При переключении режимов работы раздаточной коробки могут быть слышны шумы и удары. Это не является неисправностью.

- Используйте режим "2H" при движении по хорошим дорогам. Использование полного привода при движении по хорошим дорогам может привести к повреждениям трансмиссии.

- Использование полного привода при движении по хорошим дорогам приведет к преждевременному износу шин и увеличению расхода топлива.

- При движении по извилистой дороге с использованием полного привода могут быть слышны шумы и удары. Это не является неисправностью. Во избежание повреждения трансмиссии не двигайтесь с высокой скоростью при движении по извилистой дороге.

Режим "2H"

Привод осуществляется только на задние колеса. Этот режим рекомендуется использовать в обычных условиях движения (на хороших дорогах). Движение в этом режиме работы трансмиссии дает наибольшую экономию топлива, наилучшую управляемость автомобилем, минимальный износ шин и деталей трансмиссии.

Режим "4H"

Привод осуществляется на передние и задние колеса. Рекомендуется использовать при движении по мокрым, а также покрытым льдом или снегом дорогам. Это положение дает более устойчивую езду.

Примечание: при использовании режима "4H" скорость автомобиля не должна превышать 80 км/ч.

Режим "4L"

Привод осуществляется на передние и задние колеса с понижающей передачей. Данный режим используется для получения максимальной мощности и тяги: при подъеме на крутые уклоны, спуске с крутых уклонов и при движении по плохим дорогам, например, покрытым грязью.

Внимание: не рекомендуется использовать режим полного привода при движении в обычных условиях. Использование полного привода приведет к повышенному расходу топлива и износу резины.

Переключение режимов работы раздаточной коробки

1. Переключение из режима "2H" в режим "4H" и обратно.

Установите переключатель в положение "4H" ("2H") когда скорость автомобиля не превышает 70 км/ч.

При включении режима "4H" на комбинации приборов загорается индикатор "4WD HIGH" (см. раздел "Индикаторы комбинации приборов").

2. *(Тип 1)* Переключение из режима "4H" в режим "4L" и обратно.

(Модели с АКПП) Остановите автомобиль и переведите селектор в положение "N". Затем переведите переключатель в положение "4L".

(Модели с МКПП) Остановите автомобиль и переведите рычаг МКПП в положение "N". Затем переведите переключатель в положение "4L", при этом удерживайте педаль сцепления нажатой.

При включении режима "4L" на комбинации приборов загорается индикатор "4WD LOW" (см. раздел "Индикаторы комбинации приборов").

Примечание: при включении или отключении режима "4L" на комбинации приборов будет мигать соответствующий индикатор ("4WD LOW" или "4WD HIGH") до тех пор, пока переключение режимов не будет завершено.

Индикатор неисправности системы полного привода

Индикатор "4WD CHECK" неисправности системы полного привода загорается на комбинации приборов при включении зажигания и информирует водителя о проверке системы. Если индикатор погас, то система полного привода исправна. Если индикатор продолжает гореть, то в системе полного привода возникли неисправности. Обратитесь к Вашему дилеру фирмы "SsangYong" для диагностики и ремонта.

Внимание:

- При замене шин (дисков колес) используйте только шины (диски колес) одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами (дисками колес) для Вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины (диска колеса) любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость автомобиля.

- Устанавливайте на все 4 колеса шины одного размера, одного производителя, одного типа и одного рисунка протектора.

- Не устанавливайте шины с разной степенью износа.

- Убедитесь, что давление во всех 4 шинах одинаковое.

Система помощи при спуске (HDC)

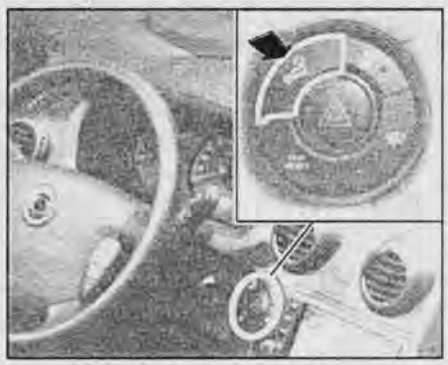
Система помощи при спуске работает вместе с антиблокировочной системой тормозов (ABS), улучшая управляемость автомобилем при спуске с уклонов.

При движении с уклона система помощи при спуске автоматически снижает скорость движения автомобиля без использования педали тормоза.

При нажатии педали акселератора или тормоза работа системы HDC прерывается, при этом автомобиль соответственно либо ускоряется, либо тормозит сильнее.

Примечание: при спуске с крутых уклонов система HDC будет работать независимо от того, нажата педель акселератора/тормоза или нет.

Для включения системы помощи при спуске необходимо нажать на выключатель, расположенный на панели приборов в месте, указанном на рисунке.



При включении системы HDC на комбинации приборов загорится зеленый индикатор.

HDC

Для отключения системы необходимо повторно нажать на выключатель.

Индикатор системы помощи при спуске загорается зеленым при включении системы при помощи выключателя. Индикатор мигает при срабатывании системы.

Если индикатор загорается красным, то это свидетельствует либо о перегреве, либо о неисправности системы. При этом система помощи при спуске работать не будет.

Система помощи при спуске срабатывает в следующих условиях:

а) Система включена при помощи выключателя и на комбинации приборов горит зеленый индикатор "HDC".

б) Автомобиль движется с уклона.

в) Скорость автомобиля 7-50 км/ч (переключатель управления раздаточной коробкой установлен в положение "2H" или "4H") или 3-25 км/ч (переключатель управления раздаточной коробкой установлен в положение "4L").

г) *(Модели с АКПП)* Селектор АКПП установлен в положение "D", "R" или "N".
(Модели с МКПП) Рычаг МКПП установлен в положение "1", "R" или "N".

д) Педаль акселератора или тормоза не используется.

е) Система курсовой устойчивости (ESP) не работает.

При срабатывании системы зеленый индикатор HDC на комбинации приборов начинает мигать. При этом, если переключатель управления раздаточной коробкой установлен в положение "2H" или "4H", скорость автомобиля снижается до 7 км/ч. При снижении скорости автомобиля ниже 7 км/ч или уменьшении крутизны склона система HDC отключается. При срабатывании системы HDC Вы можете услышать шум срабатывания тормозной системы.

Система помощи при спуске отключается в следующих условиях:

а) При нажатии на выключатель системы HDC, при этом индикатор на комбинации приборов погаснет.

б) При уменьшении крутизны склона.

в) При движении автомобиля со скоростью ниже 7 км/ч или выше 50 км/ч.

г) При нажатии на педель акселератора или тормоза.

д) При срабатывании системы курсовой устойчивости (ESP) и системы экстренного торможения (BAS).

е) При неисправности в системе HDC. При этом на комбинации приборов загорится красный индикатор HDC.

Примечание:

- Неправильное использование системы HDC (например, во время движения по ровным дорогам) может привести к неисправности тормозной системы или системы курсовой устойчивости (ESP);

- Движение по ровной дороге при включенной системе HDC может привести к срабатыванию системы при резких поворотах и при проезде через искусственные неровности, что может стать причиной потери управляемости автомобилем;

- Если на комбинации приборов загорается красный индикатор HDC это свидетельствует о перегреве или неисправности системы. Отключите систему. Если после остывания индикатор продолжает гореть красным, в системе возникла неисправность. Обратитесь к Вашему дилеру "SsangYong" для диагностики и ремонта;

- (Модели с МКПП) При использовании системы HDC рычаг МКПП должен быть установлен в положение "1" или "R". Перевод рычага МКПП в положение "2" при работе системы может привести к тому, что двигатель заглохнет.

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз полностью отпущен.

- Не держите ногу на педали тормоза во время движения. Это может привести к опасному перегреву и излишнему износу тормозных дисков и колодок.

- При движении вниз по длинному или крутому склону тормозите двигателем. Помните, что если Вы чрезмерно используете тормоза, они могут перегреться и не сработать надлежащим образом.

- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

- Избегайте движения через водные препятствия с большой глубиной, так как попадание большого количества воды в моторный отсек может вызвать повреждение двигателя или электрических компонентов.

- По возможности, избегайте крутых поворотов на большой скорости, так как по сравнению с обычным автомобилем, центр тяжести расположен намного выше, из-за чего автомобиль более склонен к переворачиванию.

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит Вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.
3. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в бордюр и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор в положение "P" или рычаг МКПП в нейтральное положение. Если вы находитесь на склоне, подложите под колеса упоры.
4. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор в положение "P" или рычаг МКПП в нейтральное положение и подложите упоры под задние колеса.
5. Не допускайте накопления льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут затруднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и счищайте скопившийся там лед и снег.

Внимание: будьте осторожны, не повредите датчики системы ABS и их роторы.

Намокание тормозов

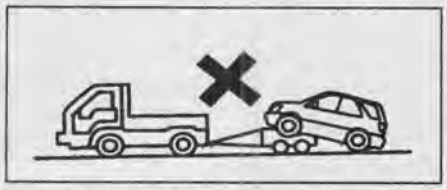
Немедленно после начала движения проверьте на малой скорости работу тормозов, особенно если они были мокрыми, чтобы удостовериться, что тормоза работают нормально. После езды при сильном дожде, при проезде через большие лужи, а также после мойки автомобиля на тормозных дисках или барабанах может образоваться пленка воды, препятствующая нормальной работе тормозов. Если это произошло, высушите тормоза путем слабого нажатия несколько раз на педаль тормоза во время движения автомобиля.

Внимание: не имейте привычку вождения, при которой приходится резко тормозить, и не держите свою левую ногу во время езды постоянно на педали тормоза. Такая привычка "сидеть на тормозе" ведет к перегреву тормозных дисков.

Буксировка автомобиля

Внимание:

- Категорически запрещено буксировать автомобили 4WD методом частичной погрузки, т.е. с поднятием одной из осей автомобиля.



- Модели 4WD буксируйте только при помощи троса или методом полной погрузки.

Внимание: соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос. Буксирный трос может разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения.

Буксировку желательно проводить в полностью погруженном состоянии. Закреплять автомобиль при буксировке следует за специальные крюки.

При невозможности буксировки в погруженном состоянии можно буксировать автомобиль на колесах. Закрепляйте автомобиль за буксировочные крюки.

Actyon.

Actyon Sports.

Внимание:

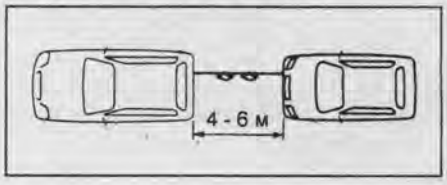
- Буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 5 км/ч на расстояние не более чем 25 км. При необходимости буксировки на большее расстояние она должна производиться методом полной погрузки.

- Несоблюдение правил буксировки может стать причиной поломки АКПП.

При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

1. Прикрепите трос к буксировочному крюку.

Правила дорожного движения РФ: предупредительные устройства для обозначения гибких связующих звеньев при буксировке механических транспортных средств должны выполняться в виде флажков или щитков размером 200х200 мм с нанесенными по диагонали красными и белыми чередующимися полосами шириной 50 мм со световозвращающей поверхностью. На гибкое связующее звено должно устанавливаться не менее двух предупредительных устройств.



2. Отпустите стояночный тормоз.
3. Установите рычаг переключения в нейтральное положение (механическая КПП) или селектор в положение "N" (автоматическая КПП).
4. Ключ в замке зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).

Примечание: если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления также не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.

5. Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.

Внимание: запуск автомобилей с АКПП запрещен методом толкания (буксировки).

Буксировка прицепа

Общая информация

1. Несмотря на то, что буксировка прицепа будет оказывать негативное влияние на управление, эксплуатационные качества, торможение, долговечность и экономичность, Ваш автомобиль может использоваться в качестве тягача при условии, что не будут превышены значения полной массы прицепа.

Допустимая масса прицепа:

Actyon:
- *Не оборудованного тормозной системой ..... 0,75 т*
- *Оборудованного тормозной системой:*
  - *МКПП ..... 2,10 т*
  - *АКПП ..... 2,30 т*

Actyon Sports:
- *Не оборудованного тормозной системой ..... 0,75 т*
- *Оборудованного тормозной системой ..... 2,30 т*

Нагрузка на тягово-сцепное устройство ..... 0,092 т

2. Допускаемая масса прицепа также указанна в документации к прицепу заводом-изготовителем.

Внимание:
- *Прицеп является дополнительной нагрузкой на двигатель, трансмиссию и подвеску автомобиля. Поэтому не буксируйте прицеп на протяжении первых 800 км пробега ("обкатки") на новом автомобиле.*
- *Допустимая буксирная нагрузка проверена на уровне моря. Если Вы отправляетесь в горы, имейте в виду, что мощность двигателя и допустимая буксирная нагрузка несколько уменьшатся.*
- *Различные сцепные устройства прицепа имеют различные допустимые буксирные нагрузки, устанавливаемые изготовителем. Даже если автомобиль физически может буксировать больший вес, водитель должен определить максимально допустимое значение веса для конкретного сцепного устройства и никогда не превышать его.*
- *Шины прицепа должны быть накачаны до давления, рекомендуемого заводом-изготовителем прицепа в соответствии с общим весом прицепа.*
- *Перед поездкой проверьте распределение груза в прицепе, причем на дышло должно приходиться примерно 10% нагрузки.*

Рекомендации по буксировке прицепа

1. Вследствие того, что тормозной путь автомобиля с прицепом увеличен, то расстояние до впереди едущего автомобиля должно быть увеличено, по крайней мере, на длину одного автомобиля с прицепом на каждые 10 км/ч скорости. Избегайте резкого торможения, так как это может вызвать занос, что приведет к вилянию прицепа и потере управления. Это особенно актуально, когда поверхность дороги мокрая или скользкая.

Внимание:
- *Соблюдайте установленные правилами дорожного движения максимальные скорости при буксировке прицепа.*
- *Сбрасывайте скорость и используйте торможение двигателем (заблаговременно включайте более низкую передачу) перед спуском по крутому или длинному склону. При выборе передач руководствуйтесь рекомендациями раздела "Управление автомобилем с АКПП".*

2. Избегайте резких движений рулевым колесом и крутых поворотов. Прицеп может ударить Ваш автомобиль при крутом повороте. Медленно сбросьте скорость перед выполнением поворота во избежание ненужного или резкого торможения.
3. Движение задним ходом с прицепом является трудным и требует практического умения. Для движения прицепа влево необходимо выкручивать рулевое колесо вправо, а для движения прицепа вправо необходимо выкручивать рулевое колесо влево. (Эта процедура является полностью противоположной той, которая выполняется при движении задним ходом без прицепа). Также рекомендуется вращать рулевое колесо на небольшой угол за один раз, избегая резкого или длительного вращения. Попросите кого-нибудь подсказывать Вам, при движении задним ходом для уменьшения риска аварии.
4. Будьте осторожны при обгоне других автомобилей. Обгон требует значительного расстояния. После обгона автомобиля не забудьте о длине прицепа и убедитесь, что у Вас имеется достаточно места перед изменением полосы движения.
5. Вследствие дополнительной нагрузки от прицепа, двигатель автомобиля может перегреваться в жаркие дни (при температуре свыше 30°С) при подъеме на длинный или крутой склон с прицепом. Если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя указывает на перегрев, то в этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы.
6. Всегда подкладывайте противооткатные упоры под колеса автомобиля и прицепа во время парковки. Надежно задействуйте стояночный тормоз. Установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода.
7. Избегайте парковки автомобиля с прицепом на склоне, но если это окажется неизбежным, то сначала выполните следующее:
   а) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее в этом положении.
   б) Попросите кого-нибудь подложить противооткатные упоры под колеса прицепа и автомобиля.
   в) Когда упоры будут подложены под колеса, медленно отпустите педаль тормоза, пока автомобиль и прицеп не зафиксируются на упорах.
   г) Надежно задействуйте стояночный тормоз.
   д) Установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода и заглушите двигатель.
8. Для начала движения после парковки на склоне выполните следующие операции.
   а) Запустите двигатель (педаль тормоза нажата).
   б) Включите передачу или режим движения на АКПП (педаль тормоза нажата).
   в) Отпустите стояночный тормоз и педаль тормоза. Медленно отъедьте вперед или назад от противооткатных упоров.
   г) Попросите кого-нибудь убрать упоры.

Запуск двигателя

Замок зажигания

Существует четыре фиксированных положения замка зажигания:

LOCK: в этом положении можно вставить или вынуть ключ из замка зажигания. При вынутом ключе блокируется рулевое колесо.

ACC: в этом положении можно пользоваться некоторыми электроприборами: магнитолой и управлять наружными зеркалами.

ON: в этом положении работает двигатель. При запуске двигателя загораются индикаторы различных систем на комбинации приборов.

START: в этом положении осуществляется запуск двигателя.

Для того чтобы извлечь ключ из замка зажигания необходимо:
- перевести ключ в замке зажигания в положение "ACC";
- нажать на ключ, когда он находится в положении "ACC", перевести замок зажигания в положение "LOCK" и извлечь ключ из замка зажигания.

Внимание:

- Не запускайте и не оставляйте работающим двигатель автомобиля в закрытом помещении, так как возможно отравление отработавшими газами.

- После запуска прогревайте двигатель до тех пор, пока стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости не начнет двигаться (обороты коленчатого вала двигателя снижаются). Слишком долгий прогрев приведет к увеличению расхода топлива.

- Не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.

Нормальный метод запуска

Внимание:

- Не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к разрядке аккумуляторной батареи, перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK" и перед следующей попыткой сделайте перерыв не менее одной минуты.

- Не запускайте и не оставляйте работающим двигатель автомобиля в закрытом помещении, так как возможно отравление отработавшими газами.

- После запуска прогревайте двигатель до тех пор, пока стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости не начнет двигаться (обороты коленчатого вала двигателя снижаются). Слишком долгий прогрев приведет к увеличению расхода топлива.

1. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON".
2. Установите рычаг МКПП в нейтральное положение или селектор АКПП в положение "P".
3. *(Дизельный двигатель)* Убедитесь, что после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON" индикатор системы облегчения запуска двигателя загорелся на несколько секунд и погас.
4. При обычных условиях, не нажимая педаль акселератора, переведите ключ замка зажигания в положение "START" и проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером до запуска двигателя. Отпустите ключ замка зажигания, как только двигатель начал работать.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 10 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 10 секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около одной минуты.

5. Если двигатель холодный, то прогрейте его. После автоматического уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя автомобиль готов к движению.

Если двигатель не запускается

1. Перед выполнением проверок убедитесь в наличии достаточного количества топлива в баке.
2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
   а) Убедитесь, что клеммы аккумуляторной батареи надежно затянуты и чисты.
   б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона. Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при прокручивании двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена. Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи.
   в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.
3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается, то проверьте:
   а) Плотность прилегания разъемов (например: соединения свечей зажигания, катушки зажигания).
   б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

1. Нажав педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переведя ключ зажигания в положение "START" приблизительно в течение 10 секунд. Не качайте педаль, просто держите ее нажатой.
2. Отпустите ключ зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.
3. Если двигатель не запускается в течение 10 секунд проворачивания коленчатого вала, то отпустите ключ зажигания и подождите несколько минут.
4. Попробуйте запустить двигатель. Если двигатель не запускается, то:
   а) Выверните свечи зажигания и высушите мокрые электроды.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "START" приблизительно на 10 секунд, держа педаль акселератора нажатой.
   в) Установите свечи зажигания.
5. Попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора. Если двигатель все еще не запускается, то он неисправен и требует регулировки или ремонта.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 10 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи.

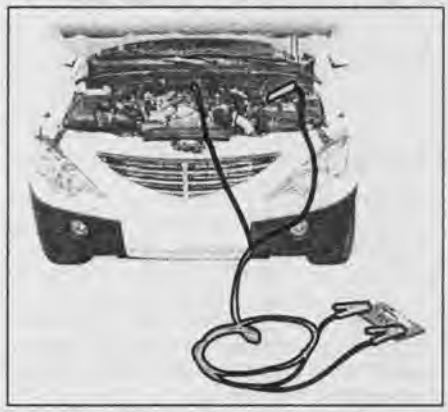
Внимание: запуск автомобилей с АКПП запрещен методом толкания (буксировки). Запуск автомобиля с помощью добавочной батареи

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи ("бустера")

1. Выключите все ненужные световые приборы и установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения.
2. Снимите крышку с аккумуляторной батареи.
3. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с добавочной и разряженной аккумуляторных батарей (это помогает снизить опасность взрыва). Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает избежать разбрызгивание кислоты из аккумуляторной батареи).

Внимание: если серная кислота из аккумуляторной батареи попала в глаза или на кожу, незамедлительно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

4. Выполните подсоединение комплекта проводов для запуска в такой последовательности:



   а) Подсоедините зажим провода к положительной клемме разряженной аккумуляторной батареи, а затем к положительной клемме добавочной аккумуляторной батареи.
   б) Подсоедините зажим провода к отрицательной клемме добавочной аккумуляторной батареи, затем к массе (к жесткой неподвижной, неокрашенной металлической детали двигателя автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей).

Внимание:

- Не подсоединяйте кабель рядом с какой-либо деталью, которая может двигаться при проворачивании коленчатого вала двигателя.

- Не допускайте случайного прикосновения кабелей или зажимов к чему-либо, кроме соответствующих полюсов аккумуляторной батареи или массы, так как это может привести воспламенению.

- При подключении кабелей убедитесь в надежности их соединения.

5. Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен работать в режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.
6. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.

Внимание: будьте особенно внимательны при выполнении данного пункта. Не прикасайтесь руками к движущимся элементам двигателя и следите за полами одежды во избежание их попадания на вращающиеся элементы (например, приводные ремни).

7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Запуск с помощью аккумуляторной батареи, установленной на другом автомобиле

Внимание: перед осуществлением подключения и запуска двигателя с помощью аккумуляторной батареи, установленной на другом автомобиле, убедитесь, что причиной невозможности запуска двигателя является именно разряженная аккумуляторная батарея. Если на Вашем автомобиле или автомобиле, при помощи которого осуществляется запуск, имеются повреждения электрооборудования запуск двигателя таким способом может привести к серьезным повреждениям электрооборудования автомобилей.

Примечание: рекомендуем ВСЕГДА отключать клеммы от АКБ автомобиля, при помощи которого осуществляется запуск во избежание возможного повреждения электрооборудования автомобилей. Но при этом имейте ввиду, что настройки многих систем будут удалены. В данном случае следуйте указаниям, описанным в подразделе "Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи".

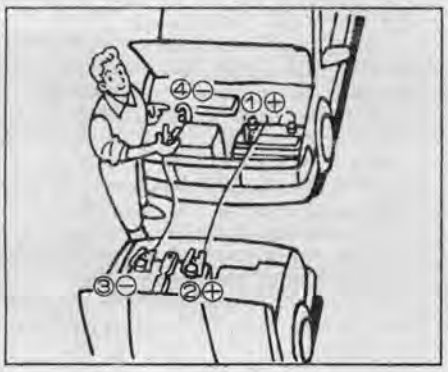
1. Запустите двигатель автомобиля с добавочной аккумуляторной батареей и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут.
2. Запустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей.
3. Дайте поработать двигателям автомобилей в течение 2 минут на холостом ходу.
4. Заглушите двигатель автомобиля с добавочной аккумуляторной батареей.

Зарядка разряженной аккумуляторной батареи

1. Выключите все ненужные световые приборы, установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.
2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с аккумуляторных батарей (это помогает снизить опасность взрыва). Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает избежать разбрызгивание кислоты из аккумуляторной батареи).

Внимание: если серная кислота из аккумуляторной батареи попала в глаза или на кожу, незамедлительно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

3. Выполните подсоединение комплекта проводов для запуска в последовательности, указанной на рисунке.



4. Зарядка разряженной аккумуляторной батареи.
   а) Запустите двигатель автомобиля, при помощи которого осуществляется запуск, и дайте ему поработать не менее 5 минут, при этом обороты коленчатого вала необходимо поддерживать около 2000 об/мин нажатием педали акселератора.
   б) Через 5-25 минут заряд разряженной АКБ может быть достаточным для запуска двигателя.
5. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.

Внимание: будьте особенно внимательны при выполнении данного пункта. Не прикасайтесь руками к движущимся элементам двигателя и следите за полами одежды во избежание их попадания на вращающиеся элементы (например, приводные ремни).

6. Запустите двигатель обычным способом.

Примечание: если двигатель не удалось запустить, выполните запуск автомобиля с помощью добавочной аккумуляторной батареи.

7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

1. Постепенно снизьте скорость. Отведите автомобиль с дороги в безопасное место (например, на обочину).
2. Включите аварийную сигнализацию.
3. Попробуйте запустить двигатель.

Примечание: при неработающем двигателе усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому рулевое управление и тормозная система потребуют больших усилий со стороны водителя, чем обычно.

Перегрев двигателя

Примечание: если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя показывает перегрев, звучит звуковая сигнализация, вы чувствуете потерю мощности или если слышен шум типа легкого металлического стука или шипения, то двигатель, вероятно, перегрелся.

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор в положение "P" или рычаг МКПП в положение "N" и включите стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он используется.

Примечание: для того, чтобы ускорить процесс охлаждения двигателя, включите отопитель на максимальную мощность и направьте поток воздуха в пол.

2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед открытием капота подождите до тех пор, пока не уменьшится температура охлаждающей жидкости.

Внимание:

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, то оставьте двигатель работающим.

- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость являются признаком очень высокого давления.

3. Убедитесь, что электрический вентилятор системы охлаждения работает. Проверьте состояние ремня привода генератора. Если ремень в норме (прогиб и натяжение в норме), то визуально проверьте наличие очевидных утечек из радиатора, шлангов и под автомобилем.

Примечание: вытекание воды из кондиционера является нормальным, если он работает на охлаждение.

Внимание: будьте осторожны, при работающем двигателе держите руки и одежду подальше от вентилятора и ремня привода генератора.

4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость. Наполните его приблизительно до половины.

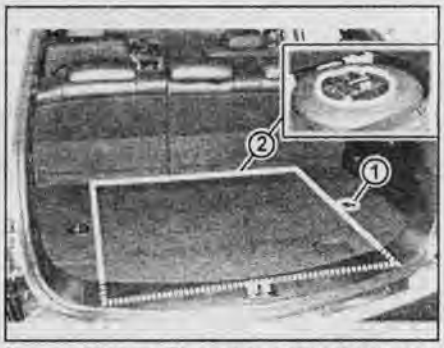
Внимание: во избежании ожогов не пытайтесь снять крышку заливной горловины радиатора, когда двигатель и радиатор горячие.

6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя. Обратитесь к Вашему дилеру фирмы "SsangYong" для диагностики и ремонта.

Запасное колесо, домкрат и инструменты

Actyon

1. Запасное колесо, домкрат и инструменты располагаются в багажном отделении под ковриком багажного отделения.



1 - домкрат, 2 - запасное колесо и инструменты.

2. Для того чтобы извлечь запасное колесо, домкрат и инструменты необходимо выполнить следующее:

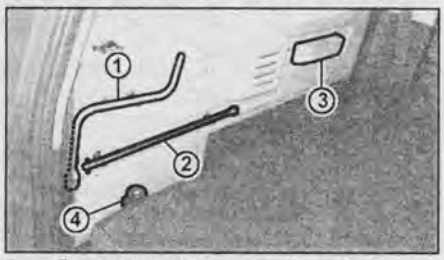
а) Нажать на ручку и поднять коврик багажного отделения.

б) Извлечь домкрат, баллонный ключ, гаечные ключи и рукоятку домкрата.

в) Отвернуть болт крепления запасного колеса, извлечь запасное колесо и удлинитель рукоятки домкрата.

Actyon Sports

1. Домкрат и инструменты хранятся в задней части салона автомобиля.



1 - баллонный ключ, 2 - рукоятка домкрата, 3 - инструменты, 4 - домкрат.

Для того чтобы извлечь инструменты и домкрат необходимо выполнить следующее.

а) Сложить спинки заднего сиденья (см. раздел "Сиденья").

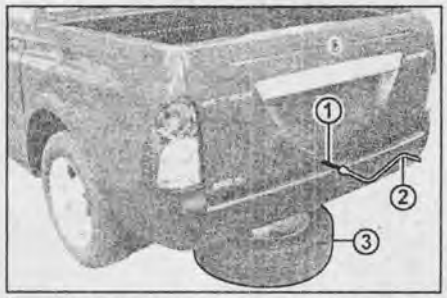
б) Извлечь баллонный ключ, рукоятку домкрата, гаечные ключи и отвертку.

в) Вставить зажим в кронштейн крепления домкрата, отсоеинитть крепление домкрата и извлечь домкрат.

2. Запасное колесо располагается под днищем автомобиля.

Для того чтобы снять запасное колесо необходимо выполнить следующее:

а) Вставить удлинитель рукоятки домкрата в центральное отверстие в заднем бортике.



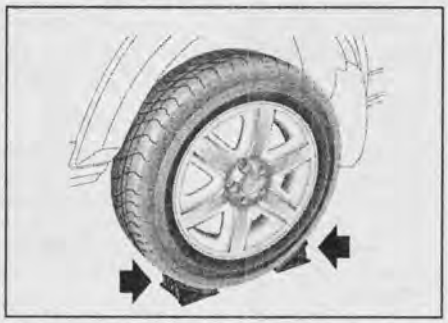
1 - удлинитель рукоятки домкрата, 2 - баллонный ключ, 3 - запасное колесо.

б) Затем подсоединить баллонный ключ к удлинителю и поворачивать его против часовой стрелки до тех пор, пока запасное колесо не опустится на землю.

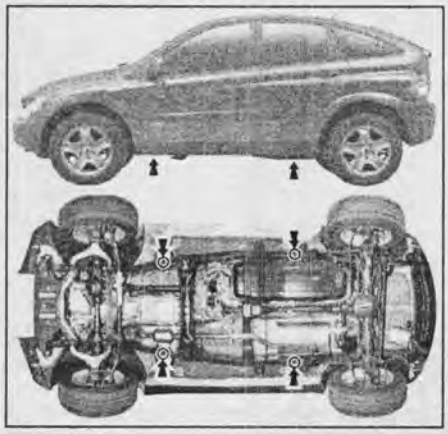
в) Извлечь держатель из запасного колеса.

Поддомкрачивание автомобиля

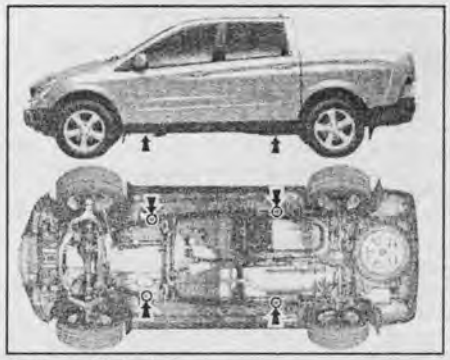
1. Установите автомобиль на ровной, горизонтальной твердой поверхности.
2. Заглушите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
3. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз, переведите селектор АКПП в положение "P" или рычаг МКПП в нейтральное положение.
4. Достаньте домкрат и рукоятку домкрата.
5. Установите противооткатный упор под колесо, находящееся по диагонали к месту поддомкрачивания.



6. Установите домкрат в одно из, специально предназначенных для него, мест, показанных на рисунке.

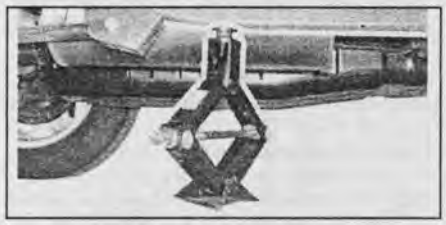


Actyon.



Actyon Sports.

Передняя часть.



Задняя часть.

<u>*Внимание:*</u>

- Избегайте установки домкрата на наклонной, неровной или мягкой поверхности и убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней. В противном случае домкрат может наклониться и сместиться с позиции установки или упасть, что может привести к несчастному случаю. Всегда устанавливайте домкрат на плоской твердой поверхности.

- Устанавливайте домкрат только в рекомендуемое положение. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля (вмятины на кузове и т.п.), соскальзыванию автомобиля с домкрата или домкрат может упасть, травмировав Вас.

- Перед установкой домкрата убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней.

- Не запускайте двигатель и не оставляйте двигатель работающим, когда автомобиль поднят домкратом, так как автомобиль может переместиться.

- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

7. Соберите рукоятку домкрата.
8. Вращая рукоятку по часовой стрелке, поддомкратьте автомобиль.
9. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат и инструменты.

Замена колеса

Примечание: некоторые модели автомобилей оборудованы "докаткой", а не полноразмерным запасном колесом.

- "Докатка" используется в качестве экстренной замены. Она меньше диаметром, чем стандартное колесо.

- При использовании "докатки" воздержитесь от движения со скоростью выше 60 км/час и по возможности быстрее замените его на стандартное колесо.

- При использовании "докатки" уменьшается дорожный просвет.

- Проверьте давление в "докатке". Номинальное давление: (в холодном состоянии) 410 кПа.

- При использовании "докатки" возможно не будут работать системы ABS и ESP.

1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Заглушите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите селектор в положение "P" или установите рычаг МКПП в нейтральное положение.
5. Выполните блокировку колеса (установите упор), по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.

6. Снимите запасное колесо и положите его под кузов автомобиля рядом с установленным домкратом.
7. Снимите поврежденное колесо.

а) При помощи отвертки снимите крышку с гаек крепления колеса.

б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.

в) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом в соответствующее место (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля").

Примечание:

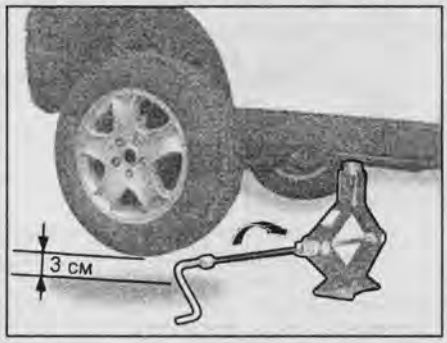
- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.

- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

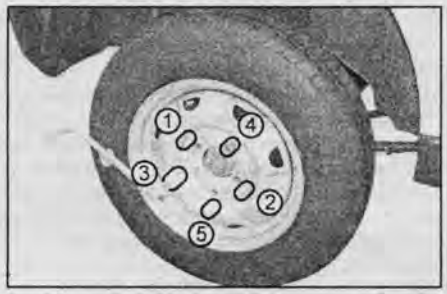
г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.



Примечание: поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.

8. Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.
9. Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.
10. Опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса по диагонали. При затяжке гаек не используйте удлинитель ключа и не нажимайте на баллонный ключ ногой.

Момент затяжки..... 120 - 140 Н·м

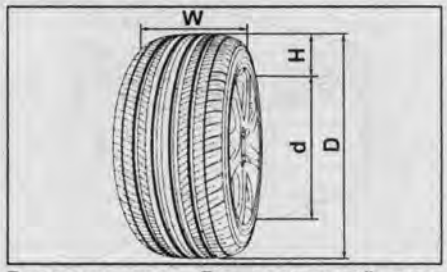


Примечание: не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

11. Проверьте давление воздуха в установленной шине (см. раздел "Проверка давления и состояния шин").
12. Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и проколотое колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или резкого торможения.

Рекомендации по выбору шин

1. При выборе шин обращайте внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода-изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска.
2. Шины бывают нескольких типов: дорожные, универсальные (всесезонные), зимние, повышенной проходимости. Тип шин выбирается, исходя из условий эксплуатации.

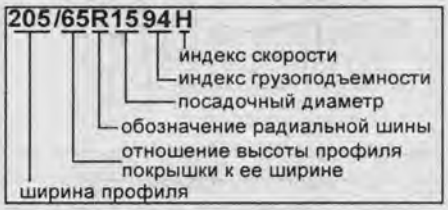


Размеры шин. D - наружный диаметр, d - посадочный диаметр обода колеса, H - высота профиля покрышки, W - ширина профиля.

3. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами для Вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью.
4. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, экономичность, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

Внимание: не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости.

5. В маркировке возможны одни из следующих обозначений:



205 - условная ширина профиля, выраженная в миллиметрах. Данный размер задается заводом-изготовителем.

65 - отношение высоты профиля покрышки к ее ширине, выраженное в процентах (%),

$$= \frac{H}{W} \times 100\% \cdot$$

Если это обозначение отсутствует, то отношение равно 0,80...0,82.
Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

Таблица. Соответствие размеров шин параметрам дисков колес.

Тип шин	Диск
225/75R16	6,5J x 16
235/75R16*	7,0J x 16
255/60R18	7,5J x 18
175/90R16*	5,5J x 16

*Примечание: * - Actyon.*

R - обозначение радиальной шины;
B - обозначение диагональной шины.
Радиальные и диагональные шины отличаются по расположению нитей корда. Радиальные шины имеют меньшее сопротивление качению, больший срок службы по сравнению с диагональными шинами.
15 - посадочный диаметр шины, выраженный в дюймах. Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.
94 - условный индекс грузоподъемности. Он выбирается исходя из таблицы "Индексы грузоподъемности".

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг
95	690
96	710
97	730
98	750
99	775
100	800
101	825
102	850
103	875
104	900
105	925
104	900
105	925
106	950
107	975
108	1000
109	1030
110	1060
111	1090
112	1120
113	1150
114	1180
115	1215
116	1250
117	1285
118	1320
119	1360
120	1400

H - индекс скорости шины. Он выбирается исходя из таблицы "Индексы скорости шин".

Таблица. Индексы скорости шин.

Индекс скорости		Максимальная скорость, км/ч
Q		160
R		170
S	SR	180
T		190
U		200
H	HR	210
V		240

6. При маркировке шин могут быть применены необязательные обозначения:
PR - норма слойности, условная величина, указывающая на несущую способность шины, то есть на прочность ее каркаса (4PR - шины для легковых автомобилей, 6PR и 8PR - шины для малотоннажных грузовиков и микроавтобусов).
M+S (M/S) - указывает, что шина предназначена для езды по грязи и снегу.

Проверка давления и состояния шин

1. Регулярно проверяйте шины на отсутствие повреждений и утечки воздуха. Проверяйте давление в шинах через каждые две недели или, по меньшей мере, раз в месяц. Не забывайте проверять давление в запасной шине.

Примечание:
- Чем ниже высота протектора, тем больше риск скольжения шины. Эффективность шин для движения по снегу существенно теряется, если протектор изнашивается до высоты, меньше чем 4 мм.
- Неправильное давление в шине может уменьшить срок ее службы, а управление Вашим автомобилем станет менее безопасным.
- Пониженное давление приводит к чрезмерному износу шин, увеличению вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива.
- Высокое давление в шине приводит к нарушению комфорта, проблемам управляемости автомобиля и повышенному износу центральной беговой дорожки протектора шины.

2. Проверка давления производится только когда шины холодные. Если автомобиль стоит на стоянке, по меньшей мере, три часа, то показания манометра будут верными.

Примечание: требуемое давление для шин штатных колес, рекомендованных заводом-изготовителем, указано в табличке, расположенной на центральной стойке со стороны водителя.

Давление в шинах:
Actyon
225/75R16, 235/75R16, 255/60R18 ..... 200 кПа
175/90R16 ("докатка") ..... 410 кПа
Actyon Sports
225/75R16:
передние колеса ..... 220 кПа
задние колеса ..... 280 кПа
255/60R18
передние колеса ..... 200 кПа
задние колеса ..... 250 кПа

Внимание:
- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.
- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

3. Проверьте глубину протектора шины. Если глубина рисунка протектора меньше предельно допустимого значения, необходимо заменить шину.

Предельно допустимое значение ..... 1,6 мм

Примечание: при уменьшении глубины рисунка протектора до 1,6 мм и менее на шине появляются полоски предельного износа (индикатор износа).

4. Визуальная проверка состояния шины.
а) Причиной быстрого износа протектора по бокам или посередине протектора или появления трещин на протекторе является пониженное давление в шине или несоблюдение регламентированных сроков/пробегов перестановки колес.
б) Причиной повышенного износа с одной боковой стороны протектора является нарушение угла развала колес.

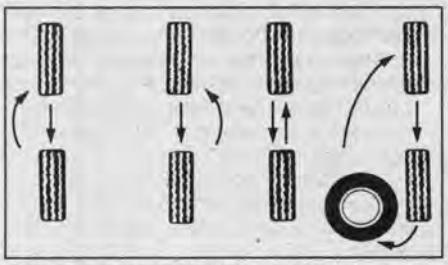
в) Причиной появления гребенчатого края беговых дорожек протектора является неправильное схождение колес.

г) Причиной появления сильного износа в виде пятен ("проплешин") на протекторе является дисбаланс колеса.
д) Причиной появления зубчатого износа с боковой стороны (в виде "гребешков") является несоблюдение регламента перестановки колес, повышенный износ либо нарушение регулировки узлов подвески.

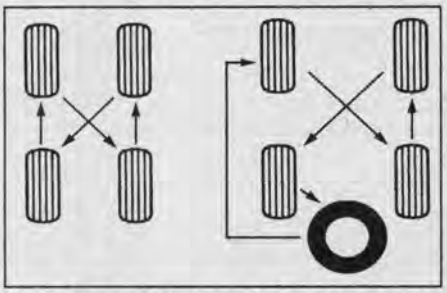
Замена шин

1. Рекомендуется менять все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно (см. "Рекомендации по выбору шин").
2. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.
3. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке.

Примечание: обратите внимание на рисунок протектора. На шинах с направленным рисунком протектора на боковую часть нанесена стрелка в направлении вращения и также может присутствовать надпись "Rotation".



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

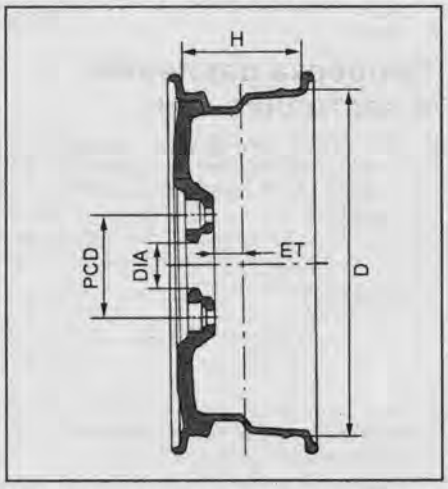
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

Внимание: во избежание повреждения слоя защитного лака не позволяйте работникам шиномонтажных мастерских чистить внешнюю поверхность диска металлической щеткой и при замене клеевых балансировочных грузиков удалять их отверткой.

1. Если выполнялась перестановка, замена или ремонт колес, то после первых 1000 км проверьте надежность крепления гаек.
2. Используйте гайки крепления колес и ключ "SsangYong", специально предназначенные для алюминиевых дисков.
3. При балансировке колес используйте специальные грузики для алюминиевых дисков, а также пластиковый или резиновый молоток.
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

Замена дисков колес

Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом. Выбор дисков колес должен соответствовать рекомендациям завода-изготовителя.
Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар, высоту бампера, дорожный просвет и расстояние между шиной и кузовом.



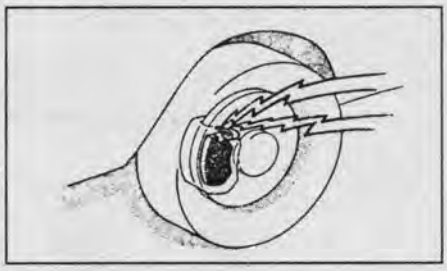
В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка:

6JJx14H5 ET398PCD100 DIA57

В маркировке дисков колес первая цифра **"6"** обозначает ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода. Последующие число **"14"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"38"** после букв **ET** обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: **"H5"** означает наличие четырех кольцевых выступов на ободе, цифры после обозначения **"DIA"** - диаметр центрального отверстия, **"PCD"** - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

Индикаторы износа накладок тормозных колодок

Колодки для дисковых тормозов оборудованы индикаторами износа таким образом, что при движении, когда толщина накладок минимальна, индикатор износа касается тормозного диска, и тормоза издают неприятный звук (визг).



Каталитический нейтрализатор и система выпуска

1. Каталитический нейтрализатор является устройством снижения токсичности отработавших газов. При эксплуатации автомобиля, оснащенного нейтрализатором, соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры. Во избежание пожара не паркуйте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например, листьями, бумагой, сухой травой и т.д.
   б) Используйте только неэтилированный бензин.
   в) Не ездите при очень низком уровне топлива в баке.
   г) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 20 минут.
   д) Не запускайте автомобиль буксировкой.
2. Поддерживайте двигатель в хорошем рабочем состоянии. Неисправности в системе зажигания и питания могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.
3. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Избегайте вдоха отработавших газов двигателя, это может привести к потере сознания или даже смерти, так как газы содержат окись углерода (бесцветный газ без запаха).
   б) Периодически проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.
   в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.
   г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе.

Проверка и замена предохранителей

Если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте предохранители. Если какой-либо из элементов перегорел, то его необходимо заменить.

Предохранители рассчитаны так, чтобы быть расплавленными раньше, чем будет повреждена вся электропроводка в случае, если возникает перегрузка в электрических цепях от аккумуляторной батареи.

Примечание: для снятия и установки предохранителей типа "A" и "B" пользуйтесь специальным съемником типа "пинцет".

Тип	Исправен	Перегорел
A		
B		
C		
D		

1. Для смены предохранителя выключите зажигание.

Примечание:

- Перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

- Запрещается использование проволоки вместо предохранителей даже для временной установки, так как это может стать причиной возникновения повреждений в электрической системе и привести к пожару.

2. Вскройте блок реле и предохранителей и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения блоков реле и предохранителей в салоне автомобиля и в моторном отсеке.

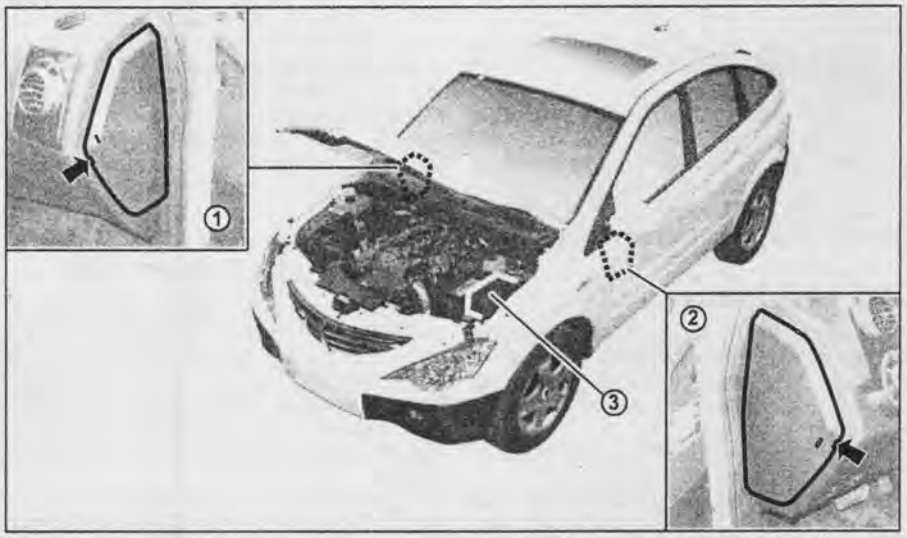
Примечание: на крышке блока предохранителей указаны наименования электрических цепей и характеристики предохранителей.

3. Устанавливайте только предохранитель с номинальной силой тока в амперах.

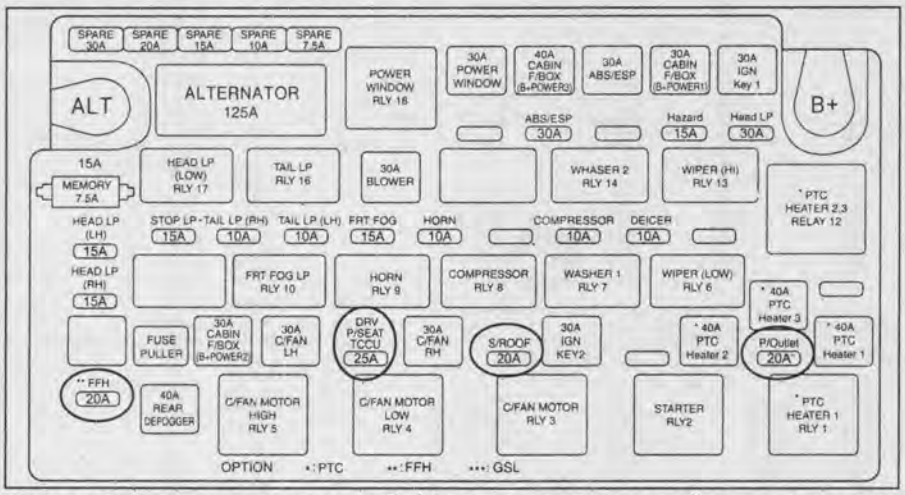
4. Если нет запасного предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть предохранитель из позиций "подогреватель сидений" или "прикуриватель", которые не являются необходимыми для нормального движения автомобиля, и использовать их, если их номинал совпадает с необходимым.

Примечание: не используйте предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы (например, "жучки") вместо сгоревшего предохранителя. Это может стать причиной более серьезного повреждения вплоть до пожара.

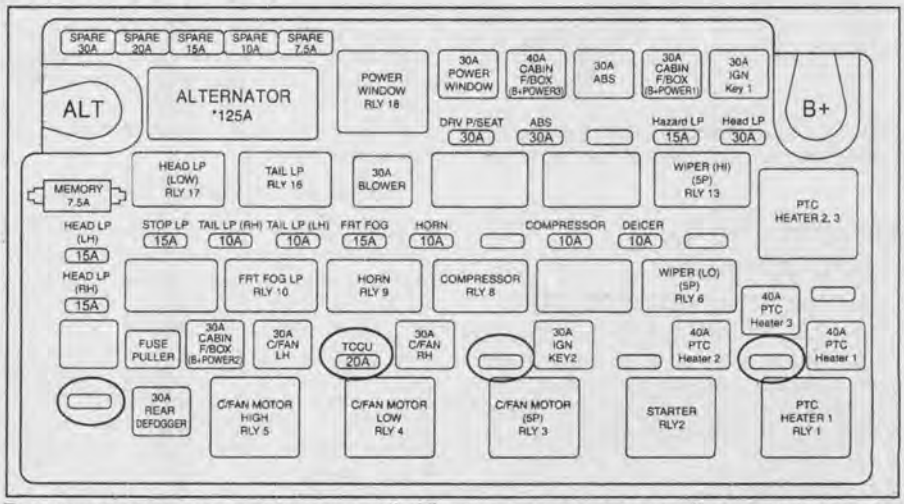
5. Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, как можно более близким к номинальному.



Расположение блоков предохранителей. 1 - блок предохранителей в салоне автомобиля со стороны переднего пассажира, 2 - блок предохранителей в салоне автомобиля со стороны водителя, 3 - блок предохранителей в подкапотном пространстве.



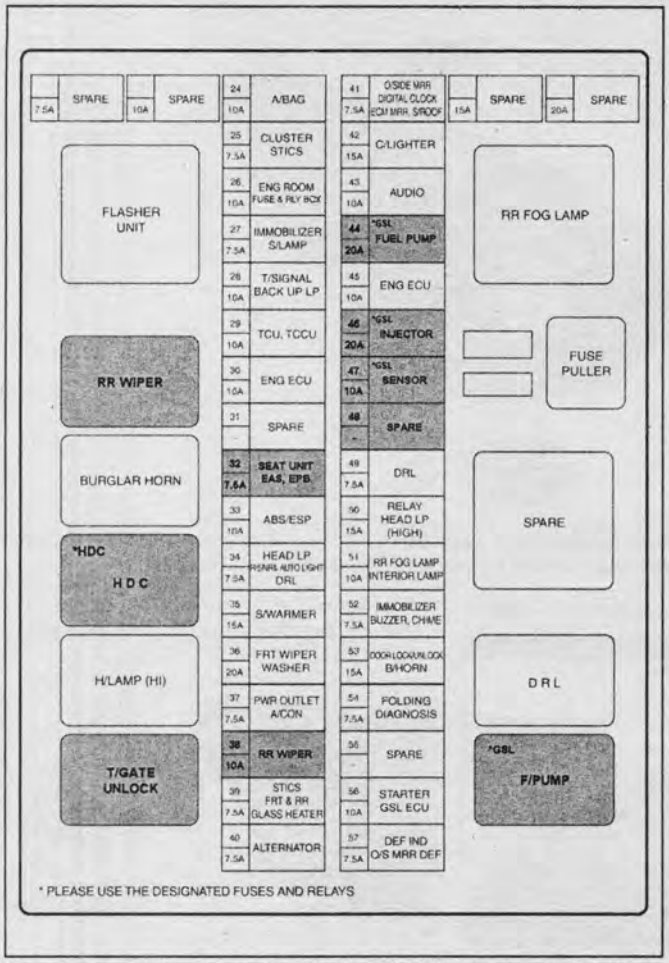
Расположение предохранителей (блок предохранителей в подкапотном пространстве) (Actyon).



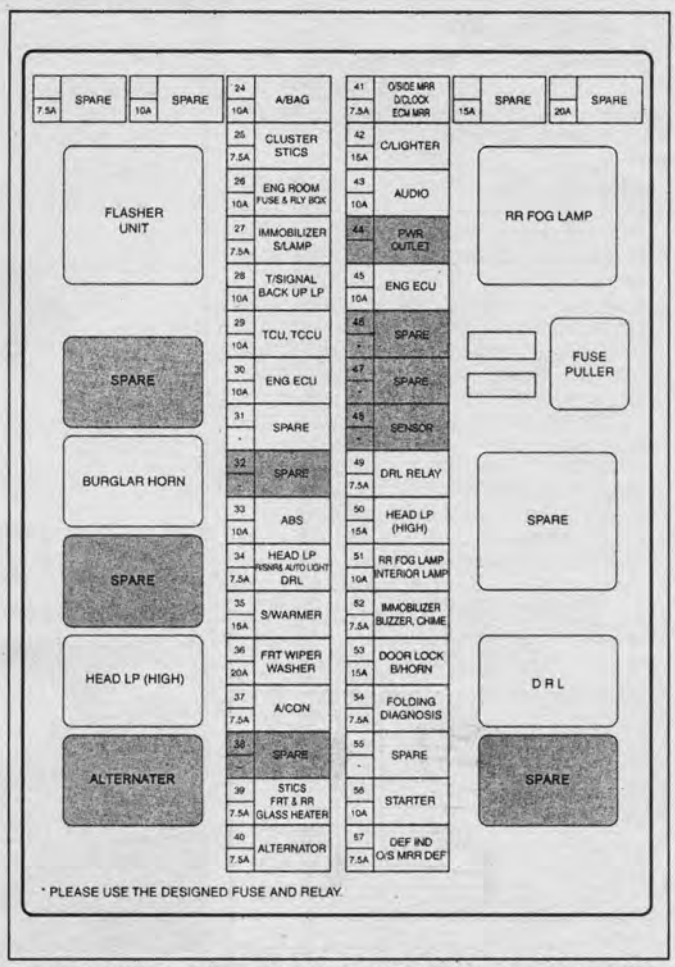
Расположение предохранителей (блок предохранителей в подкапотном пространстве) (Actyon Sports).

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных предохранителей.

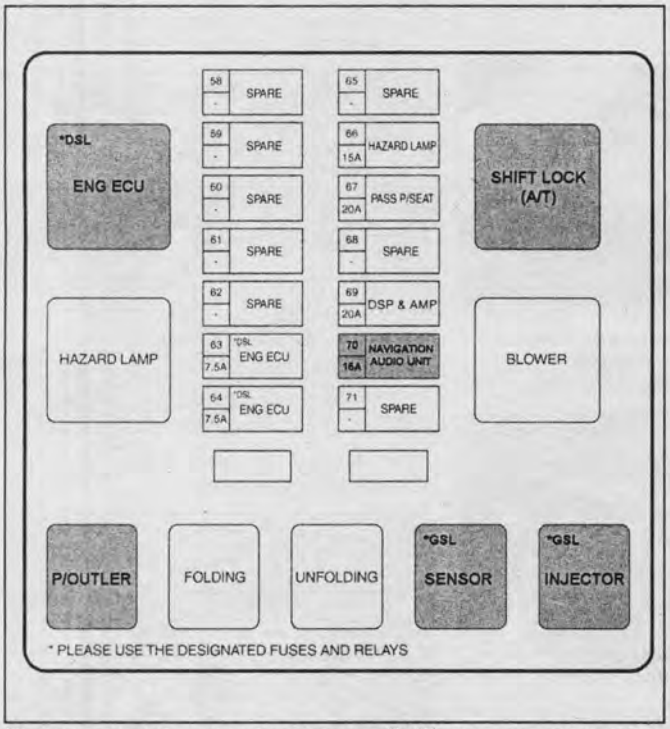
6. Если новый предохранитель сразу перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.



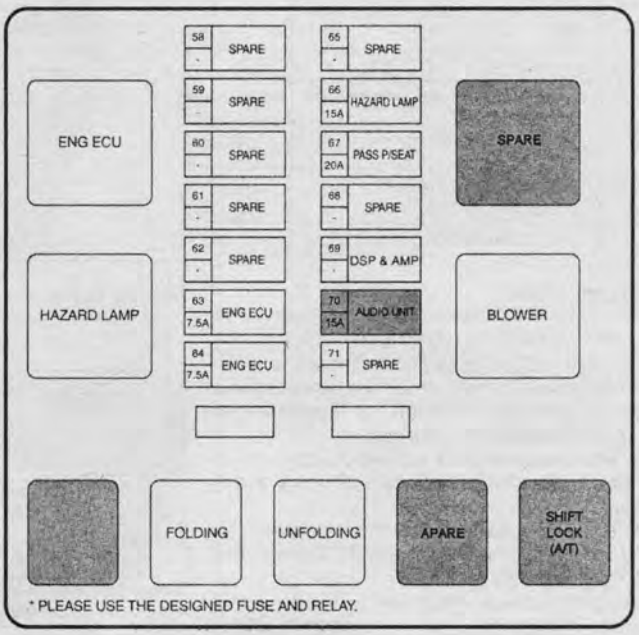
Расположение предохранителей (блок предохранителей в салоне автомобиля со стороны водителя) (Actyon).



Расположение предохранителей (блок предохранителей в салоне автомобиля со стороны водителя) (Actyon Sports).



Расположение предохранителей (блок предохранителей в салоне автомобиля со стороны переднего пассажира) (Actyon).



Расположение предохранителей (блок предохранителей в салоне автомобиля со стороны переднего пассажира) (Actyon Sports).

Замена ламп

При замене лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены. Используйте только лампы, рекомендованные заводом изготовителем.

Внимание:

- Новые галогеновые лампы требуют специального обращения из-за повышенного давления внутри. Они могут разорваться или разбиться, если будут поцарапаны или упадут.

- Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками и т.п.

- Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.

- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

Назначение лампы		Вт
Лампы фар	дальний свет	60
	ближний свет	55
Передние указатели поворотов		21
Передние габариты		5
Противотуманные фары		27
Повторители указателей поворотов		5
Стоп-сигналы и задние габариты		21/5
Задние указатели поворотов		21
Лампы фонарей заднего хода	Actyon	16
	Actyon Sports	21
Противотуманные фонари		21
Лампы подсветки номерного знака		5
Лампы дополнительного стоп-сигнала		5
Лампы местной подсветки		10
Лампа подсветки вещевого ящика		10
Лампа освещения салона		10
Лампа подсветки багажного отделения (Actyon)		10
Лампа подсветки порога двери		5

Примечание:

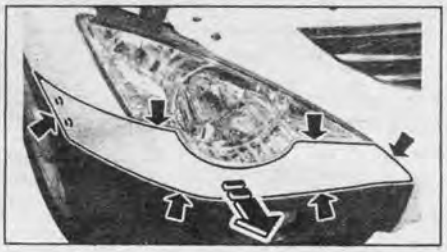
- Перед заменой ламп извлеките ключ из замка зажигания и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи;

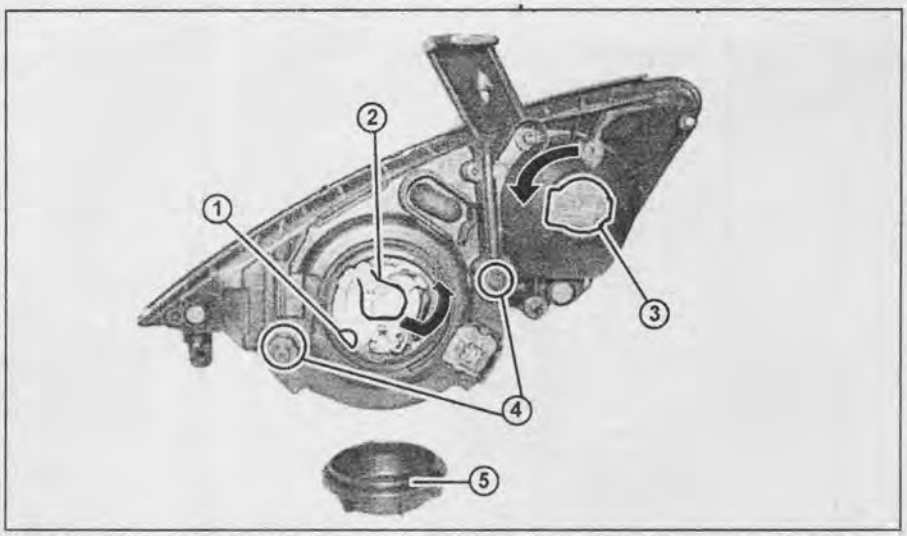
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Замена ламп блок фары.

Перед заменой ламп, снимите фару в порядке, указанном далее.

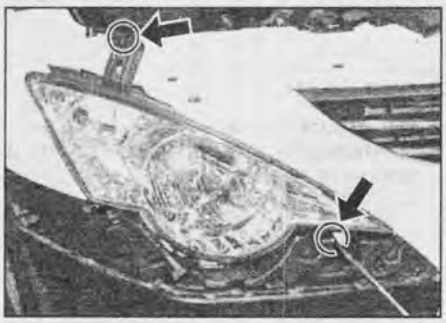
а) Отверните два винта крепления нижней отделки фары и осторожно снимите ее.



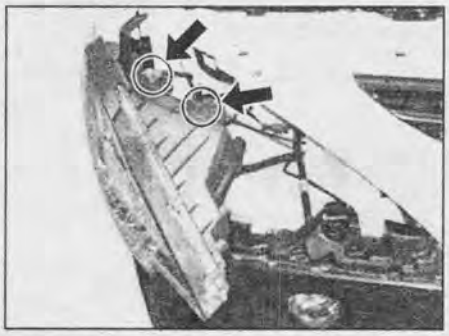


Блок фары. 1 - лампа переднего габарита, 2 - лампа дальнего/ближнего света фары, 3 - лампа указателя поворота, 4 - винт, 5 - крышка.

б) Отверните болты крепления фары.



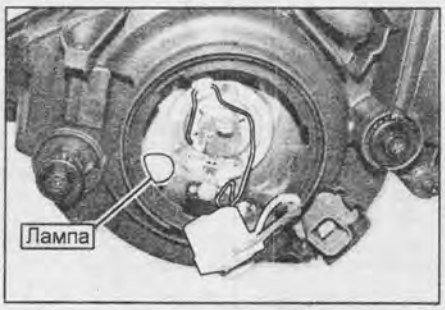
в) Отсоедините разъемы и осторожно отсоедините фару от кузова.



Лампа ближнего/дальнего света

а) Снимите крышку с фары.

б) Отсоедините пружинный фиксатор.

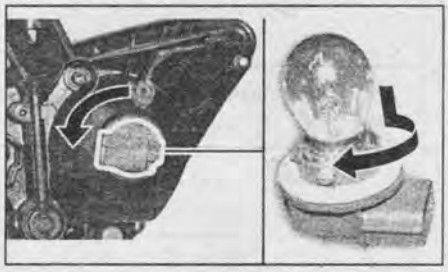


в) Извлеките перегоревшую лампу и замените ее на новую.

Лампа переднего габарита и переднего указателя поворота

а) Отсоедините разъем от перегоревшей лампы.

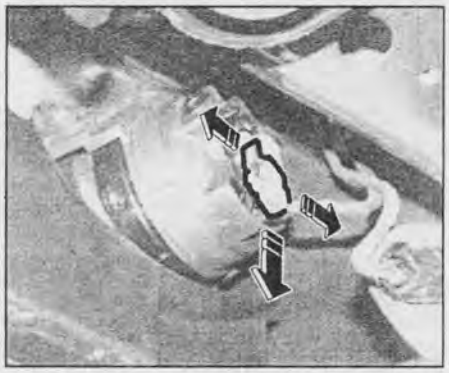
б) Нажмите на лампу и извлеките лампу вместе с патроном, повернув ее против часовой стрелки.



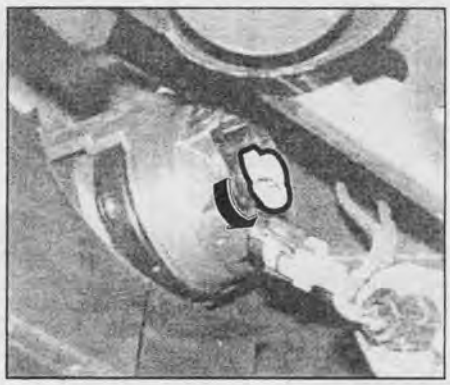
в) Извлеките перегоревшую лампу и замените ее на новую.

2. Замена лампы противотуманной фары.

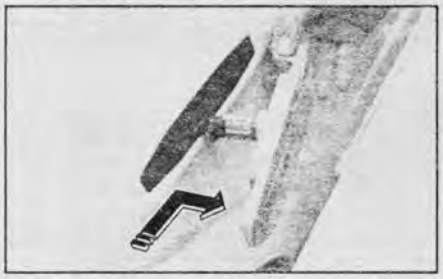
а) Нажмите на фиксаторы и отсоедините разъем от лампы.



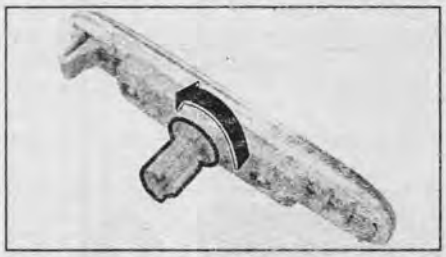
б) Поверните лампу, извлеките ее и замените на новую.



3. Замена повторителей указателей поворотов.
а) Потяните за рассеиватель, сдвиньте его назад и отсоедините от кузова.

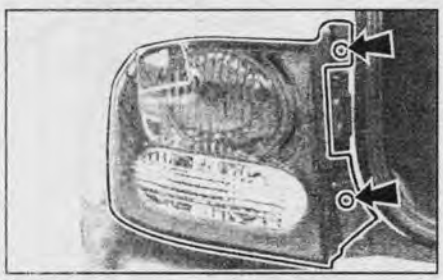


б) Отсоедините разъем от лампы.
в) Поверните патрон с лампой против часовой стрелки и отсоедините их от рассеивателя.

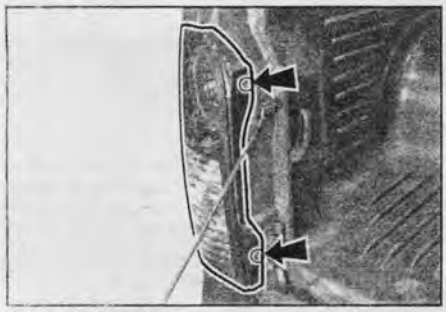


г) Извлеките лампу и замените ее на новую.

4. Замена ламп в заднем фонаре.
а) Откройте заднюю дверь (Actyon) или задний бортик (Actyon Sports).
б) Отверните два болта крепления заднего фонаря.

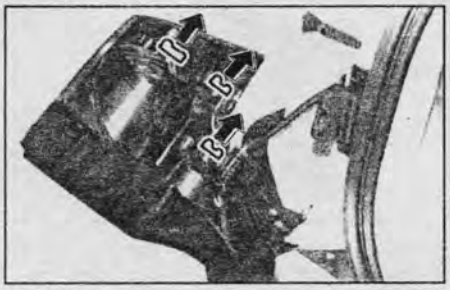


Actyon.

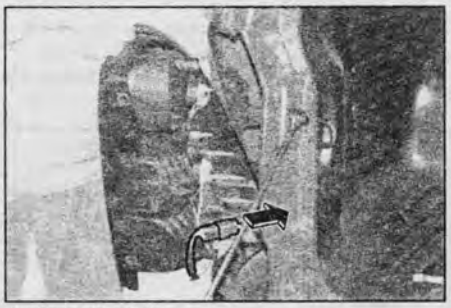


Actyon Sports.

в) Осторожно отсоедините фонарь от кузова.
г) Отсоедините разъемы от ламп.

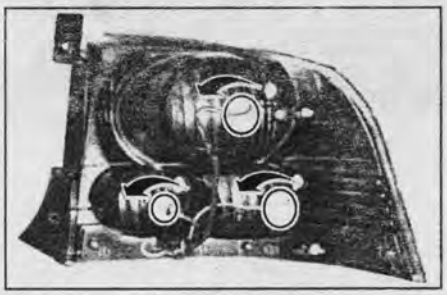


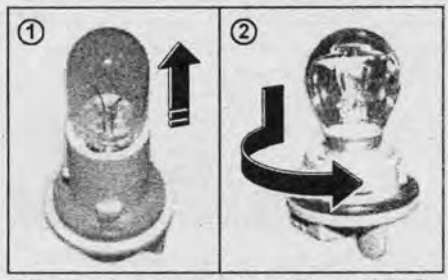
Actyon.



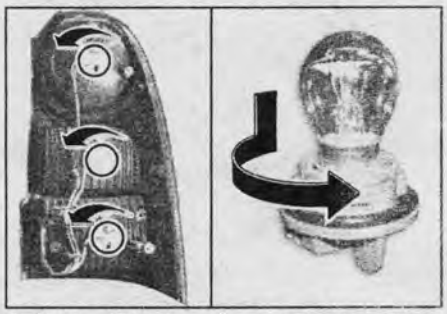
Actyon Sports.

д) Снимите фонарь.
е) Извлеките перегоревшую лампу и замените ее на новую.



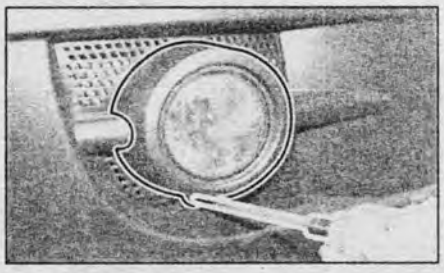


Actyon. 1 - лампа заднего хода, 2 - лампа стоп-сигнала/заднего габарита и указателя поворота.

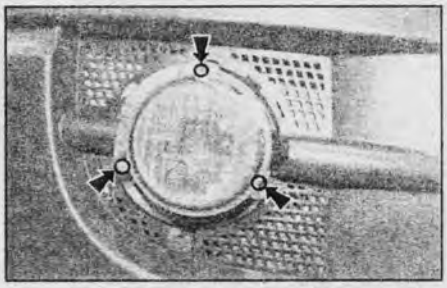


Actyon Sports. 1 - лампа стоп-сигнала/заднего габарита, 2 - лампа указателя поворота, 3 - лампа заднего хода/противотуманный фонарь (с левой стороны).

5. Замена ламп противотуманных фонарей.
а) Отверните винт крепления отделки противотуманного фонаря и снимите отделку.

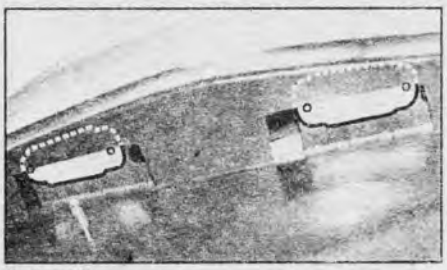


б) Отверните три винта крепления противотуманного фонаря и затем осторожно отсоедините его от заднего бампера.

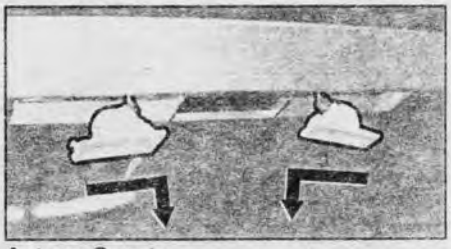


в) Поверните патрон с лампой против часовой стрелки и извлеките из фонаря.

г) Извлеките лампу и замените ее на новую.
6. Замена лампы подсветки номерного знака.
а) Отверните винты крепления лампы подсветки номерного знака (Actyon) и затем отсоедините ее от кузова.



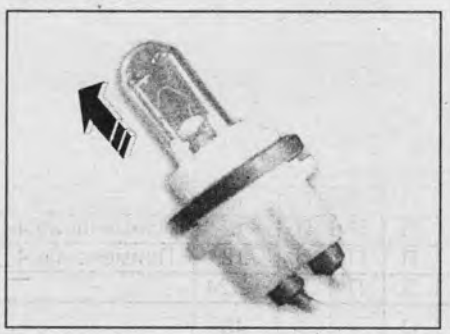
Actyon.



Actyon Sports.

б) Отсоедините разъем от рассеивателя.

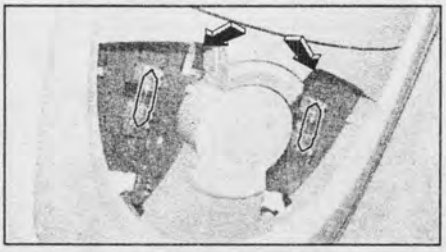
в) Извлеките лампу и замените ее на новую.



7. Замена ламп местной подсветки.
а) При помощи отвертки снимите рассеиватель.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

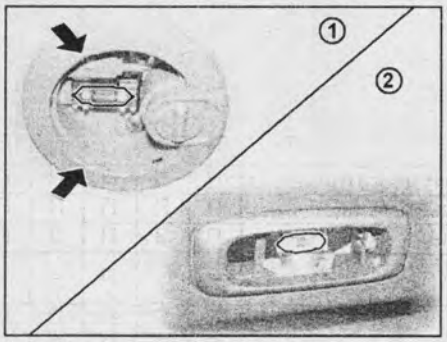
б) Извлеките перегоревшую лампу и замените ее на новую.



8. Замена ламп освещения салона и подсветки багажного отделения (Actyon).
а) При помощи отвертки снимите рассеиватель.

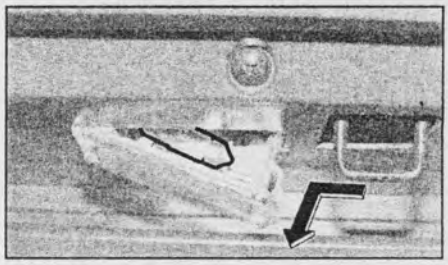
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

б) Извлеките перегоревшую лампу и замените ее на новую.



1 - лампа освещения салона, 2 - лампа подсветки багажного отделения (Actyon).

9. Замена лампы подсветки вещевого ящика.
а) Снимите рассеиватель с лампы, как показано на рисунке.

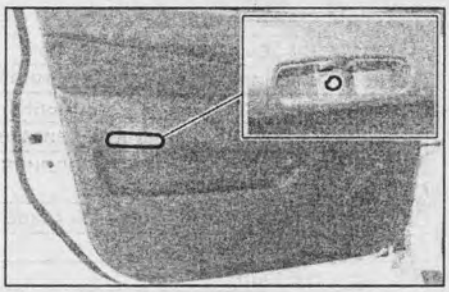


б) Извлеките перегоревшую лампу и замените ее на новую.

10. Замена лампы подсветки порога двери.
а) При помощи отвертки снимите рассеиватель.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

б) Извлеките перегоревшую лампу и замените ее на новую.



Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Таблица. Периодичность технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	15	30	45	60	75	90	105	120	мес.	
Ремни привода навесных агрегатов		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Моторное масло (бензиновый двигатель)		замена каждые 15000 км								12	Примечание 1, 2
Масляный фильтр (бензиновый двигатель)		замена каждые 15000 км								12	Примечание 1, 2
Моторное масло (дизельный двигатель)		замена каждые 10000 км								12	Примечание 1, 2
Масляный фильтр (дизельный двигатель)		замена каждые 10000 км								12	Примечание 1, 2
Шланги и соединения системы охлаждения		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Охлаждающая жидкость		замена каждые 60000 км или 3 года									Примечание 2
Воздушный фильтр (бензиновый двигатель)		П	П	П	З	П	П	П	З	12/60	Примечание 2
Воздушный фильтр (дизельный двигатель)		О	З	О	З	О	З	О	З	12/24	Примечание 2
Топливный фильтр (бензиновый двигатель)		замена каждые 100000 км (при использовании топлива низкого качества замена каждые 30000 км)									-
Топливный фильтр (дизельный двигатель)		замена каждые 25000 км (слив воды из фильтра при каждой замене масла)									-
Водоотделитель (дизельный двигатель, если установлен)		замена каждые 150000 км (слив воды из фильтра при каждой замене масла)								60	-
Топливопроводы, топливные шланги		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Угол опережения зажигания (бензиновый двигатель)		П	П	П	П	П	П	П	П	12	Примечание 4
Угол опережения впрыска (дизельный двигатель)		П	П	П	П	П	П	П	П	12	Примечание 4
Свечи зажигания (бензиновый двигатель)		П	З	П	З	П	З	П	З	12/24	-
Система улавливания паров топлива (бензиновый двигатель)		-	-	П	-	-	П	-	-	48	-
Система выпуска отработавших газов		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Регулировка фар		-	Р	-	Р	-	Р	-	Р	24	-
Шланги и соединения тормозной системы		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Педаль тормоза и сцепления		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Тормозная жидкость		замена каждые 2 года (проверку проводить чаще)									Примечание 3
Стояночный тормоз		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Тормозные колодки и диски		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Тормозные колодки и барабаны		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Усилитель тормозов и шланги		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Рулевой механизм, привод рулевого механизма, рулевая рейка и наконечники рулевых тяг		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Масло в МКПП		П	П	П	З	П	П	П	З	15/60	-
Рабочая жидкость АКПП		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 1, 5
Подвеска и шаровые опоры		-	-	П	-	П	-	П	-	30	-
Чехлы приводных валов		П	П	П	П	П	П	П	П	12	Примечание 6
Карданный вал		каждые 10000 км проверка и смазка (по необходимости)									Примечание 1
Масло в переднем / заднем редукторе		-	З	-	З	-	З	-	З	24	-
Масло в раздаточной коробке		П	П	П	З	П	П	П	З	15/60	-
Болты и гайки на шасси и кузове		МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	12	-
Теплозащитные кожухи системы выпуска ОГ		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Гайки крепления колеса		МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	МЗ	12	-
Салонный фильтр		замена каждые 10000 км									Примечание 2
Дверные замки и петли		С	С	С	С	С	С	С	С	12	-

Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости);
З - замена; Р - регулировка; С - смазка; МЗ - затяжка до регламентированного момента.
6/24 - время в месяцах: 6 - периодичность проверки, 24 - периодичность замены.

1. При эксплуатации в тяжелых дорожных условиях производить техническое обслуживание чаще:
а) Эксплуатация на пыльных дорогах.
б) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.
в) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже 0°С.
2. При эксплуатации на пыльных дорогах производить техническое обслуживание чаще.
3. При эксплуатации в тяжелых дорожных условиях, горной местности или в регионах с влажным климатом производить техническое обслуживание раз в год.
4. Необходимо провести регулировку при повышенной дымности при работе двигателя, а также при снижении тяги и экономичности.
5. При эксплуатации в тяжелых дорожных условиях замену рабочей жидкости производить каждые 60000 км.
6. Рекомендуется проводить дополнительную проверку после каждой поездки по бездорожью.

Интервалы обслуживания

Если Вы в основном эксплуатируете автомобиль при одном или более нижеприведенных особых условиях, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО.

1. Дорожные условия.
   а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
   б) Эксплуатация на пыльных дорогах.
   в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.
2. Условия вождения.
   а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля.
   б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже 0°С.
   в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на большое расстояние.

Правила выполнения работ в моторном отсеке

Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматиту. Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Меры безопасности при работе с системой воздухоснабжения

1. Снятие с работающего двигателя щупа уровня моторного масла, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.
2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) может вызвать подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

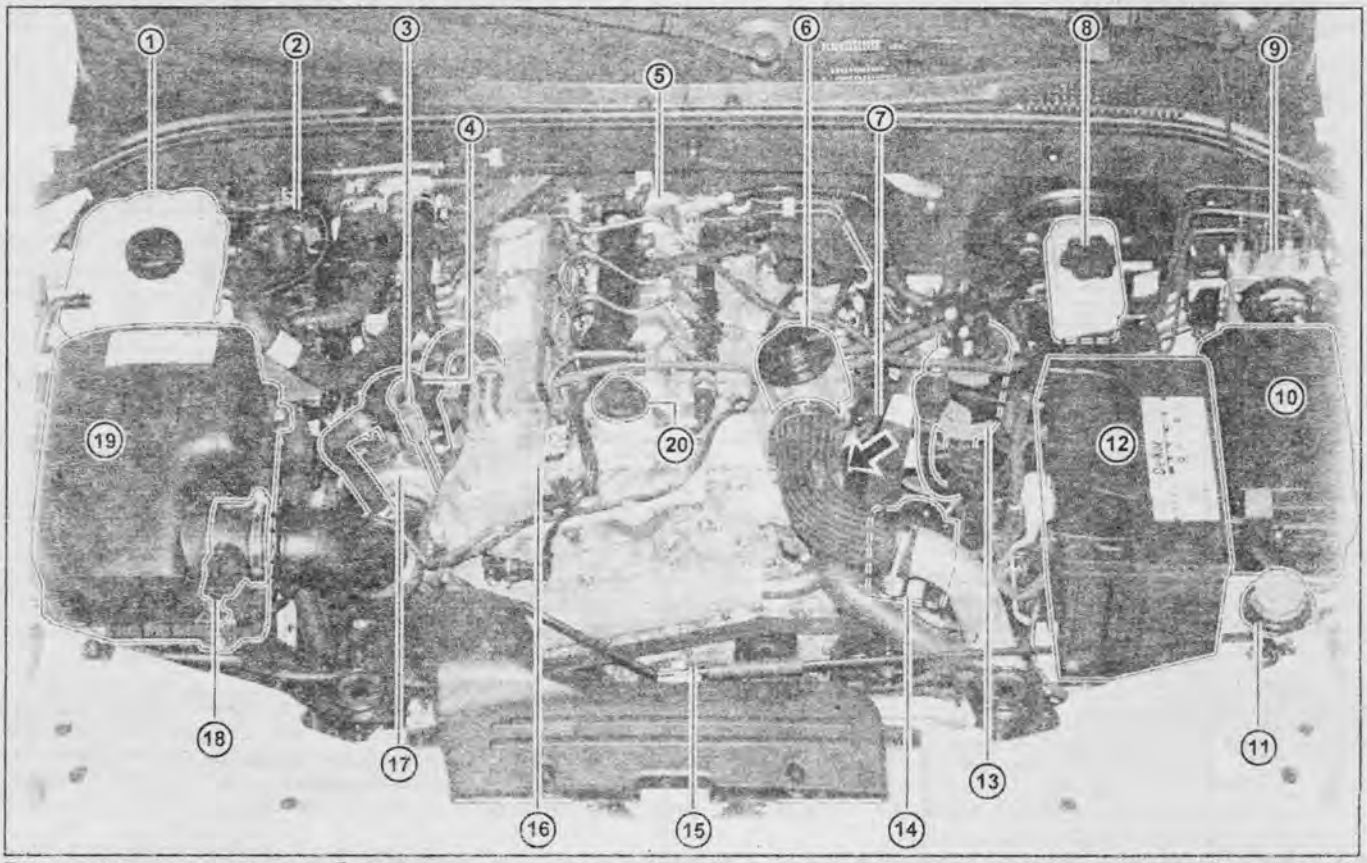
Меры безопасности при работе с топливной системой

1. До начала работ с топливной системой отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

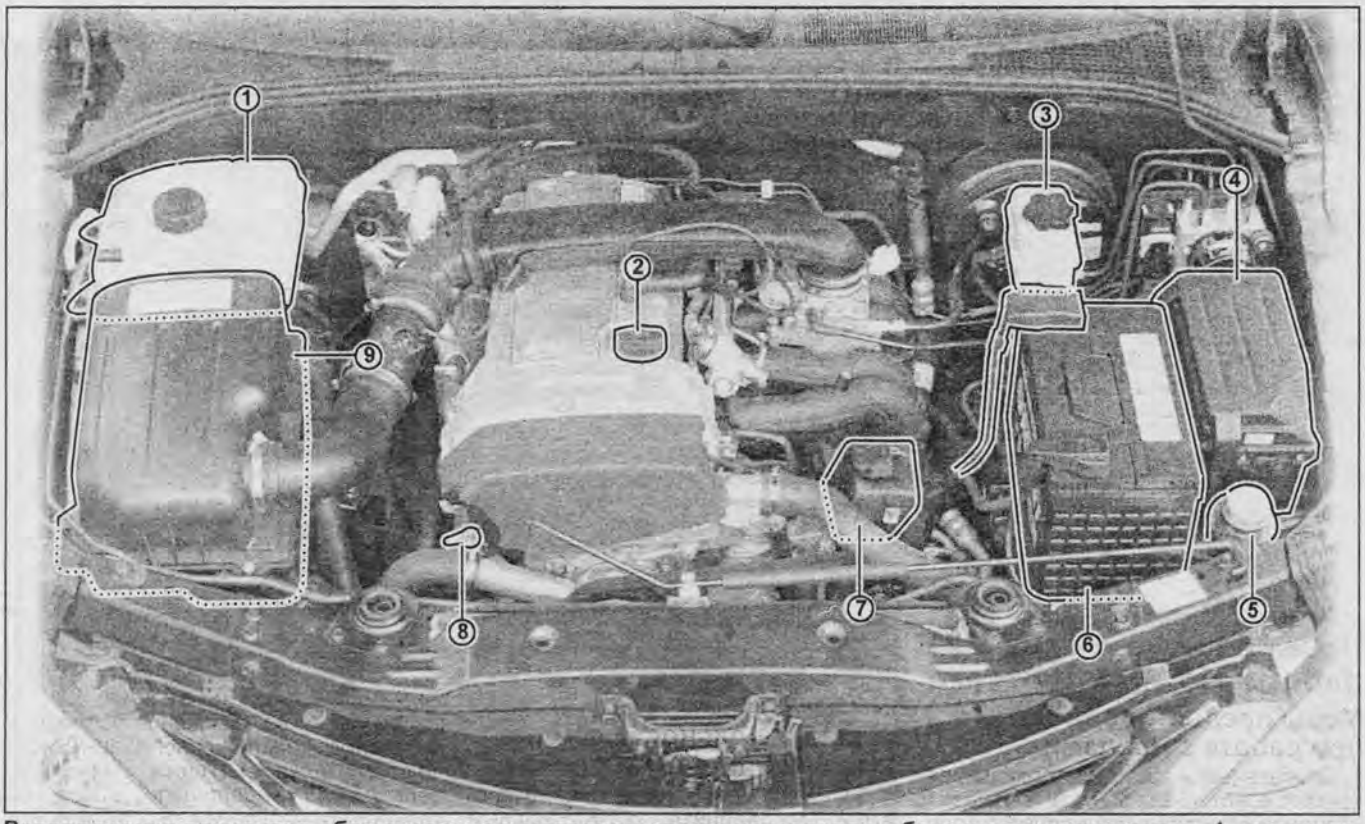
Примечание: обязательно считайте диагностические коды перед отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи.

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления может произойти утечка большого количества топлива. Поэтому предварительно стравите давление топлива.
   а) Отсоедините разъем топливного насоса.
   б) Затем запустите двигатель и после того как двигатель заглохнет, выключите зажигание.
   в) Подставьте емкость под демонтируемый узел. Медленно ослабьте соединение, затем расстыкуйте его и слейте остаток топлива в емкость.
   г) Заглушите соединение резиновой пробкой и подсоедините обратно разъем топливного насоса.
5. При снятии и установке форсунки и фланцевой трубки топливного коллектора всегда заменяйте соответствующую кольцевую прокладку новой.

Примечание: во избежание попадания моторного масла в топливный коллектор рекомендуется наносить бензин или веретенное масло на кольцевую прокладку при установке указанных деталей.



Расположение элементов обслуживания в моторном отсеке на моделях с дизельным двигателем. 1 - расширительный бачок охлаждающей жидкости, 2 - подогреватель топлива, 3 - щуп уровня моторного масла, 4 - элементы системы принудительной вентиляции картера, 5 - вакуумный насос, 6 - клапан системы рециркуляции ОГ, 7 - модулятор системы снижения токсичности ОГ, 8 - бачок гидропривода сцепления (модели с МКПП) и тормозной жидкости, 9 - модулятор системы ABS/ESP, 10 - блок реле и предохранителей, 11 - бачок омывателя лобового стекла, 12 - аккумуляторная батарея, 13 - топливный фильтр и подкачивающий насос, 14 - бачок рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 15 - вентилятор системы охлаждения, 16 - двигатель, 17 - турбокомпрессор, 18 - датчик массового расхода воздуха, 19 - корпус воздушного фильтра, 20 - крышка маслозаливной горловины.



Расположение элементов обслуживания в моторном отсеке на моделях с бензиновым двигателем. 1 - расширительный бачок охлаждающей жидкости, 2 - крышка маслозаливной горловины, 3 - бачок гидропривода сцепления (модели с МКПП) и тормозной жидкости, 4 - блок реле и предохранителей, 5 - бачок омывателя лобового стекла, 6 - аккумуляторная батарея, 7 - бачок рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 8 - щуп уровня моторного масла, 9 - корпус воздушного фильтра.

Моторное масло и фильтр

Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости (80 - 90°С).

Примечание: если автомобиль долгое время находился на стоянке, то прогревайте двигатель приблизительно в течение 20 минут.

3. Заглушите двигатель, затем подождите примерно 5 минут, чтобы масло стекло в картер (поддон) двигателя.

Примечание: производите проверку при неработающем двигателе. Если двигатель работает, то заглушите двигатель и подождите некоторое время перед началом проверки.

4. Извлеките щуп уровня моторного масла и чистой тканью удалите масло со щупа.

Дизельный двигатель.

Бензиновый двигатель.

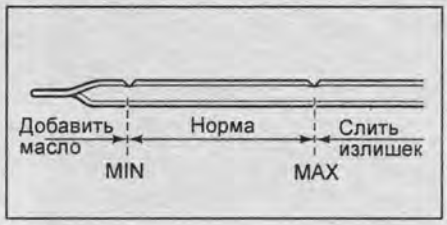
5. Вставьте щуп уровня моторного масла в направляющую трубку щупа.
6. Медленно извлеките щуп уровня и проверьте соответствие уровня моторного масла допустимому диапазону, указанному на щупе. Если уровень моторного масла находится около минимального уровня (метка "Min") или ниже него, то проверьте отсутствие утечек и долейте рекомендуемое моторное масло до метки "Max" через маслозаливную горловину.

Внимание: заливка моторного масла выше максимального уровня отрицательно влияет на работу двигателя.

Примечание:

- Расстояние между отметками "Max" и "Min" на масляном щупе соответствует примерно 1 л.

- Расход моторного масла увеличивается при тяжелых условиях эксплуатации (движение на высоких скоростях, частые ускорения и торможения, длительная работа двигателя на высоких оборотах, низкое качество или несоответствующая вязкость масла).



7. Убедитесь, что моторное масло обладает соответствующей сезону вязкостью (отсутствует обесцвечивание и разжижение). Проверьте степень загрязненности масла, а также убедитесь в отсутствии в масле примесей охлаждающей жидкости и топлива.
8. После долива масла запустите двигатель, оставьте его поработать на холостом ходу и затем заглушите. Подождите некоторое время и проверьте, что уровень находится в пределах допустимого диапазона.

Замена моторного масла и фильтра

Периодичность замены масла составляет 5 000 км на новом автомобиле или после капитального ремонта двигателя (режим обкатки), далее периодичность замены должна составлять не более 10 000/15 000 км пробега (дизельные/бензиновые двигатели) или не менее 1 раза в год.

Примечание:

- При эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях производите замену масла в 2 раза чаще.

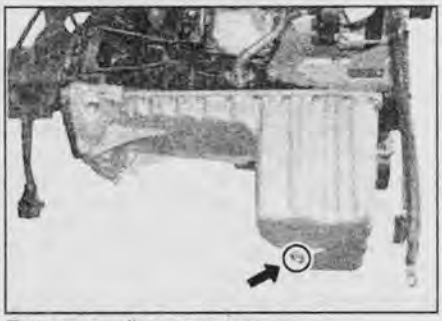
- При замене моторного масла рекомендуется одновременно заменять масляный фильтр.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и затяните стояночный тормоз.
2. Запустите двигатель и прогрейте его в режиме холостого хода, чтобы стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находилась выше минимального деления шкалы.

Примечание: в общем случае рекомендуется прогреть двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80-90°C (стрелка указателя температуры примерно посередине шкалы).

3. Заглушите двигатель. При необходимости установите рычаг селектора АКПП в положение "P" или рычаг управления МКПП в положение передачи заднего хода. Откройте капот.
4. Слейте старое моторное масло.
   а) Снимите крышку маслозаливной горловины двигателя.
   б) Очистите область вокруг сливной пробки.
   в) Отверните сливную пробку на масляном поддоне двигателя и слейте масло в подходящую емкость.

Внимание: будьте осторожны, не обожгитесь, так как моторное масло горячее.



Дизельный двигатель.

Бензиновый двигатель.

г) После полного слива моторного масла установите сливную пробку масляного поддона на место. Перед установкой очистите сливную пробку и установите новую прокладку. Затяните пробку указанным моментом.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

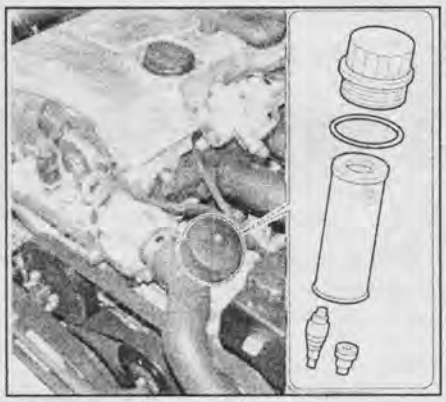
5. Замена масляного фильтра.

Масляный фильтр расположен в корпусе маслоохладителя. Для его замены нет необходимости снимать маслоохладитель.

Внимание: будьте осторожны, не обожгитесь, так как моторное масло может быть горячим.

а) Отверните крышку, расположенную на корпусе маслоохладителя.

Дизельный двигатель.



Бензиновый двигатель.

б) Извлеките масляный фильтр.
в) Проверьте и очистите прилегающую к крышке масляного фильтра поверхность.
г) Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла кольцевую прокладку и затяните крышку.

6. Залейте указанный объем нового моторного масла через маслозаливную горловину двигателя, проверяя уровень с помощью щупа уровня моторного масла.

Заправочная емкость ..... 7,5 л

Рекомендуемое моторное масло ..... 229.1 или 229.3 по спецификации MB (Mercedes-Benz)

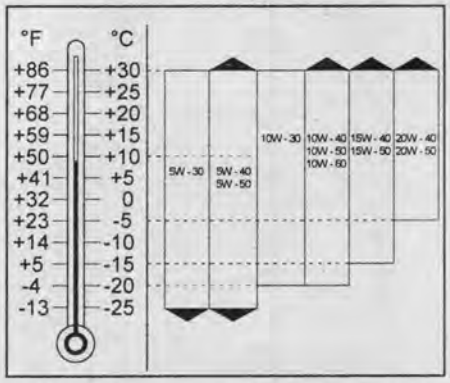
Рекомендуемая вязкость моторного масла..... 224.1 по спецификации MB

Вязкость моторного масла в зависимости от температурного диапазона эксплуатации автомобиля рекомендуется подбирать по спецификации MB 224.1, которая накладывает свои требования к температурным диапазонам использования масел.

Внимание:

- Не заливайте моторное масло в двигатель выше максимального уровня, это приведет к аэрации масла и снижению давления масла.

- Хотя оригинальная спецификация MB 224.1 (Mercedes-Benz), предусматривает использование маловязких моторных масел (0W-30 и т.д.), однако применительно к двигателям, устанавливаемым на автомобили SsangYong, рекомендуется использовать масла с вязкостью, указанной на рисунке.



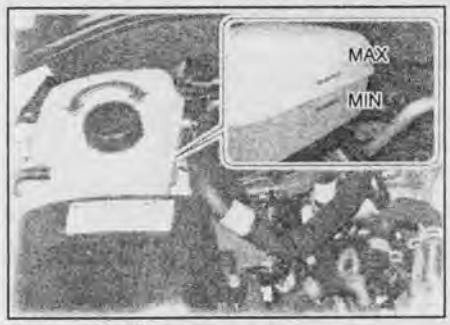
7. Установите крышку маслозаливной горловины на место.
8. Запустите двигатель и нажмите на педаль акселератора 2 - 3 раза в течение нескольких минут. Проверьте отсутствие утечек масла из-под крышки масляного фильтра и сливной пробки.
9. Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла с помощью щупа. При необходимости долейте масло.

Охлаждающая жидкость

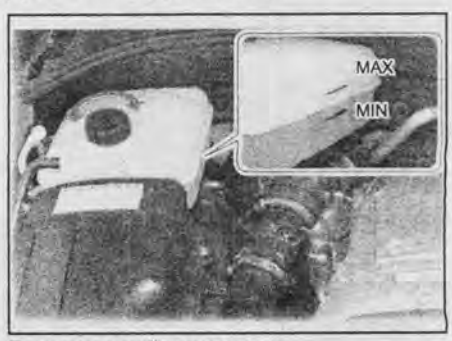
Проверка

Внимание: во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора или крышку расширительного бачка на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

1. Проверьте, что на непрогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке находится между метками "MAX" и "MIN", расположенными на стенке бачка.



Дизельный двигатель.



Бензиновый двигатель.

При низком уровне охлаждающей жидкости убедитесь в отсутствии утечек и добавьте охлаждающую жидкость, чтобы ее уровень находился между метками "MAX" и "MIN".

Примечание:

- Так как система охлаждения закрытого типа, то нормальная потеря охлаждающей жидкости небольшая. Заметное снижение уровня охлаждающей жидкости может означать наличие утечек.

- Рекомендуется добавлять охлаждающую жидкость той же марки, которая используется в системе охлаждения.

2. Снимите крышку расширительного бачка и визуально оцените качество охлаждающей жидкости. Охлаждающая жидкость должна быть:

- однородной по цвету или прозрачной;
- не содержать масла и посторонних примесей.

Если охлаждающая жидкость грязная, то промойте систему охлаждения и замените жидкость. По окончании процедур установите крышку расширительного бачка на место.

3. При необходимости проверьте концентрацию антифриза.

а) Измерьте удельный вес охлаждающей жидкости с помощью ареометра.

б) Измерьте температуру охлаждающей жидкости и определите концентрацию антифриза с учетом зависимости между удельным весом и температурой на основании данных приведенной таблицы "Зависимость между плотностью охлаждающей жидкости и концентрацией антифриза". Проверьте соответствие результатов норме. При необходимости долейте антифриз или дистиллированную воду.

Замена охлаждающей жидкости

Внимание: охлаждающая жидкость содержит этиленгликоль и антикоррозионную добавку. Так как радиатор, головка блока цилиндров, насос охлаждающей жидкости и другие элементы системы выполнены из алюминиевого сплава, то для предотвращения коррозии данных деталей необходима периодическая замена охлаждающей жидкости. Кроме того, не допускается заменять охлаждающую жидкость чистой водой даже в летнее время.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и затяните стояночный тормоз.

2. Установите переключатель регулятора температуры на панели управления кондиционером и отопителем в положение максимального нагрева ("MAX HOT").

3. Выключите зажигание и подождите пока двигатель остынет.

Примечание: во избежание повреждений электрооборудования рекомендуется отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

4. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора системы охлаждения.

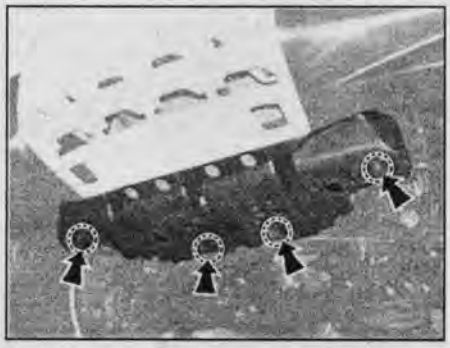
а) Снимите крышку расширительного бачка.

Таблица. Зависимость между плотностью охлаждающей жидкости и концентрацией антифриза.

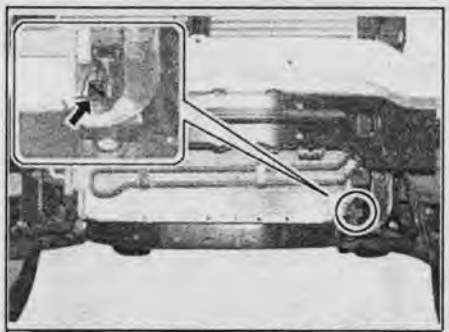
Температура (°C) и удельный вес (г/см³) охлаждающей жидкости					Температура (°C)		Концентрация антифриза (% объема)
10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	Замерзания жидкости	Безопасной эксплуатации	
1,054	1,050	1,046	1,042	1,036	- 16°C	- 11°C	30%
1,063	1,058	1,054	1,049	1,044	- 20°C	- 15°C	35%
1,071	1,067	1,062	1,057	1,052	- 25°C	- 20°C	40%
1,079	1,074	1,069	1,064	1,058	- 30°C	- 25°C	45%
1,087	1,082	1,076	1,070	1,064	- 36°C	- 31°C	50%
1,095	1,090	1,084	1,077	1,070	- 42°C	- 37°C	55%
1,103	1,098	1,092	1,084	1,076	- 50°C	- 45°C	60%

Внимание: во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора или крышку расширительного бачка при горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

б) Снимите нижнюю защиту двигателя.



в) Слейте охлаждающую жидкость из радиатора в подходящую емкость, повернув сливной кран радиатора.



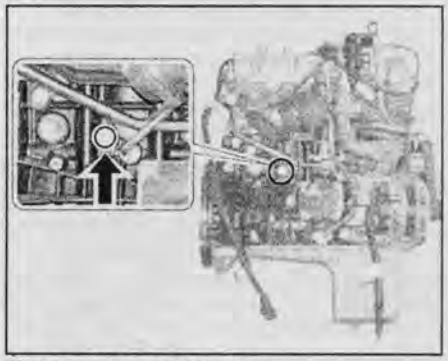
г) Затяните сливной кран радиатора.

5. Слейте охлаждающую жидкость из блока цилиндров. Для полной замены охлаждающей жидкости рекомендуется промыть систему охлаждения, поскольку в двигателе остается значительная часть охлаждающей жидкости.

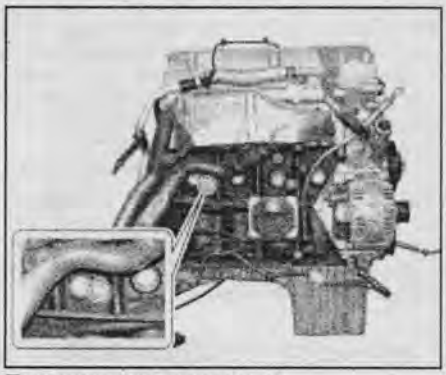
а) Установите под двигатель емкость для сбора охлаждающей жидкости, при необходимости приготовьте ветошь.

б) Предварительно ослабьте сливную пробку. Установите на сливную пробку шланг диаметром 14 мм.

в) Отверните сливную пробку и дайте охлаждающей жидкости стечь через шланг в емкость.



Дизельные двигатели.



Бензиновые двигатели.

г) Затяните сливную пробку. При необходимости замените кольцевое уплотнение.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

6. Отсоедините шланг отвода паров охлаждающей жидкости от расширительного бачка.

7. Залейте охлаждающую жидкость.

а) Медленно заливайте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до полного заполнения.

Охлаждающая жидкость: высококачественный антифриз для алюминиевых сплавов (алюминиевых радиаторов) на основе этиленгликоля.

Концентрация антифриза в охлаждающей жидкости:

Рекомендуемая (при круглогодичной эксплуатации) 50%

Диапазон допустимых концентраций ..... 30 - 60%

Общий объем заправки..... ≈10,5 - 11 л

Примечание: общий объем заправки включает в себя объем в расширительном бачке.

Внимание:

- Если концентрация антифриза ниже 30%, то антикоррозийные свойства охлаждающей жидкости значительно уменьшаются.

- Если концентрация более 60%, то повышается температура кристаллизации антифриза (уменьшается эффективность теплообмена), неблагоприятно воздействуя на двигатель. Поэтому убедитесь, что уровень концентрации антифриза находится в пределах указанного диапазона.

- Используйте фирменную охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля с антикоррозионной добавкой и смешивайте ее с деминерализованной или дистиллированной водой в соответствии с инструкциями завода-изготовителя.

- Не смешивайте антифризы разных торговых марок.

- Не используйте спиртовые антифризы.

б) Установите крышку расширительного бачка.

8. Подсоедините шланг отвода паров к расширительному бачку.

9. Запустите двигатель и прогрейте его до момента открытия термстата.

Примечание: для проверки состояния протекающей охлаждающей жидкости дотроньтесь рукой до шланга радиатора (нижнего). При открытом термостате он должен быть теплым.

10. После открытия термостата несколько раз нажмите на педаль акселератора, увеличивая частоту вращения коленчатого вала, а затем заглушите двигатель. Проверьте отсутствие утечек из-под сливных пробок.

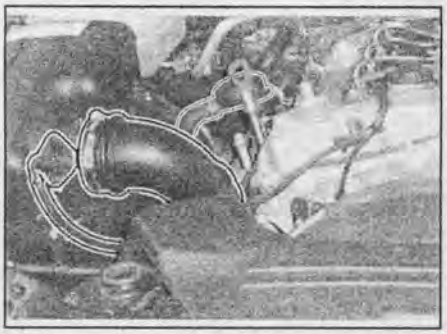
11. После остановки двигателя дайте ему остыть, после чего снимите крышку расширительного бачка и проверьте уровень охлаждающей жидкости. Если уровень низкий, то долейте охлаждающую жидкость.

Проверка воздушного фильтра

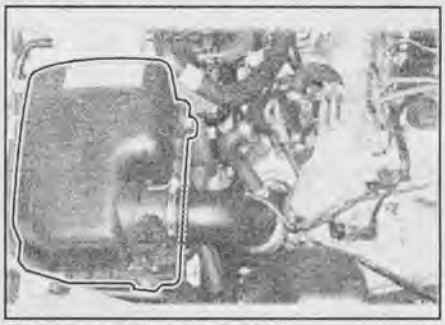
Примечание: использование несоответствующего или загрязненного воздушного фильтра может привести к преждевременному износу двигателя вследствие попадания в цилиндры воздуха с абразивными частицами. Недостаточная пропускная способность фильтра также отрицательно влияет на состояние и работу двигателя, поэтому используйте оригинальные фильтры или фильтры зарекомендовавших себя производителей.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. *(Дизельный двигатель)* При необходимости отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха.



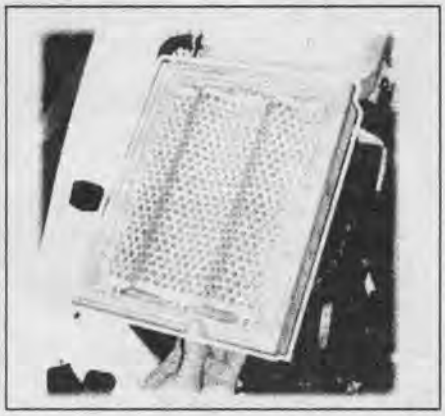
3. Отверните болты и снимите крышку воздушного фильтра.



Дизельный двигатель.

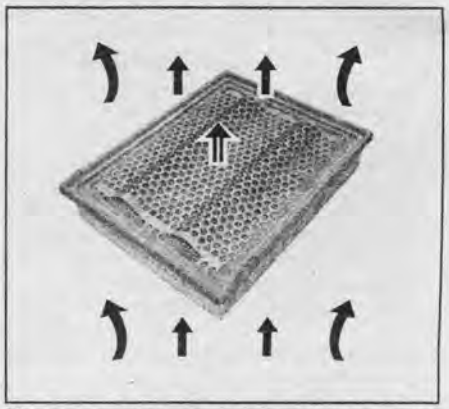
Бензиновый двигатель.

4. Извлеките фильтрующий элемент.



5. Визуально проверьте фильтрующий элемент на отсутствие загрязнения, замасливания, засорения или повреждения. При необходимости замените фильтрующий элемент на новый.

6. Если фильтрующий элемент незначительно загрязнен или засорен, то удалите пыль и другие загрязнения, продув его сжатым воздухом (против нормального направления потока воздуха, проходящего через фильтр при работе двигателя).



Направления потока воздуха при работе двигателя. При очистке сжатым воздухом продувать в противоположную сторону.

7. Проверьте остальные детали воздушного фильтра на отсутствие засорения, загрязнения или повреждений.

8. Установите фильтрующий элемент на место и затяните болты крепления крышки фильтра.

9. Если отсоединили, то подсоедините разъем датчика массового расхода воздуха и провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Аккумуляторная батарея

Общая информация

1. Новый автомобиль оборудован необслуживаемой аккумуляторной батареей, которая полностью герметична (за исключением маленького вентиляционного отверстия в крышке), не имеет вентиляционных пробок банок батареи и не требует обслуживания (нет необходимости добавлять воду в электролит аккумуляторной батареи).

Рекомендуемый тип аккумуляторной батареи..... MF 90 Ah

2. При выборе новой аккумуляторной батареи необходимо руководствоваться параметрами для аккумуляторной батареи, которые предъявляет производитель Вашего автомобиля.

Параметры аккумуляторной батареи:

Емкость, измеряется в Ампер-часах (А·ч). Это количество электричества, которое можно получить от аккумулятора при его разряде до установленного конечного напряжения.

Ток холодного запуска - это величина силы тока, подаваемого аккумуляторной батареей на стартер автомобиля во время запуска холодного двигателя. Измеряется в Амперах (А).

Размер корпуса аккумуляторной батареи должен соответствовать размерам установочной площадки и кронштейнам крепления. На автомобиле аккумуляторная батарея должна быть надежно закреплена в штатном месте.

Параметры аккумуляторной батареи, как правило, указаны на ее корпусе. Однако, необходимо учитывать, что разные производители для измерения используют разные стандарты.

Комплексная проверка аккумуляторной батареи

Примечание:

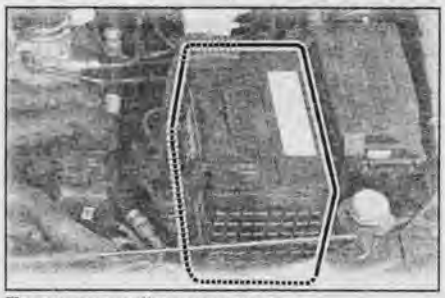
- Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе и/или вспомогательном оборудовании. Поверните ключ замка зажигания в положение "ВЫКЛ" (OFF) и выключите все дополнительное электрооборудование.

- При проверке в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной клеммы и подсоединяйте его в последнюю очередь.

- Будьте осторожны, не допускайте короткого замыкания инструментами.

- Следите за тем, чтобы моющий раствор не попал в аккумуляторную батарею при ее очистке.

Дизельный двигатель.



Бензиновый двигатель.

1. Визуальная проверка состояния аккумуляторной батареи.

Примечание: при наличии коррозии от электролита промойте поврежденные места раствором чистой теплой воды и соды, затем протрите тканью насухо. Не допускайте попадания моющего раствора в аккумуляторную батарею.

а) *(Аккумуляторная батарея с индикаторами состояния заряда)* Проверьте состояние индикаторов, руководствуясь инструкциями производителя аккумуляторной батареи. Цвета, обозначающие состояние заряда аккумуляторной батареи, у каждого производителя могут отличаться от приведенных на рисунке.

- Синий: аккумуляторная батарея в порядке.
- Белый: необходима подзарядка.
- Красный: недостаточный уровень электролита.

б) Проверьте стойки и поддон аккумуляторной батареи на отсутствие коррозионных повреждений, вызванных утечкой электролита.

в) Проверьте корпус и крышку аккумуляторной батареи на отсутствие трещин и повреждений, которые могут стать причиной утечек электролита. При необходимости замените аккумуляторную батарею.

Внимание: соблюдайте особую осторожность в случае, если на корпусе аккумуляторной батареи присутствуют трещины или другие источники утечек электролита, избегайте контакта электролита с кожей, одеждой или окрашенными частями кузова. При снятии аккумуляторной батареи следует всегда надевать подходящие резиновые перчатки (не используйте бытовые перчатки).

г) Проверьте прочность крепления клемм аккумуляторной батареи. Если соединения клемм ослаблены, затяните гайки фиксаторов.

д) Проверьте клеммы на отсутствие повреждений и коррозии, при необходимости очистите клеммы и нанесите на них специальную консистентную смазку.

Внимание: не перетягивайте гайки фиксаторов клемм.

е) Затяните прижимной фиксатор с силой, достаточной лишь для надежного удержания аккумуляторной батареи на месте. Чрезмерная затяжка может повредить корпус аккумуляторной батареи.

2. *(Обслуживаемая аккумуляторная батарея)* Определите уровень и плотность электролита в аккумуляторной батарее (см. соответствующий подраздел).

3. Проверьте выходное напряжение аккумуляторной батареи.

а) В течение 20 минут после выключения двигателя (после поездки) поверните ключ замка зажигания в положение "ON" и включите электрическую нагрузку (фары головного света, вентилятор отопителя, обогреватель заднего стекла и т.п.). Подождите 60 секунд для стабилизации напряжения батареи.

б) Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" и выключите электрическую нагрузку.

в) Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи и измерьте напряжение разомкнутой цепи (измерьте с помощью тестера напряжение между клеммами аккумуляторной батареи).

Номинальное значение..... 12,5 - 12,9 В (при температуре 20°С)

г) Если напряжение не соответствует номинальному значению, то зарядите аккумуляторную батарею током 5 ампер. Затем проверьте аккумуляторную батарею повторно.

Внимание: обратите особое внимание на процесс зарядки аккумуляторной батареи и меры безопасности при зарядке (см. соответствующий подраздел).

4. Проверьте аккумуляторную батарею под нагрузкой. Для этого на 15 секунд включите нагрузку в 300 А, измерьте напряжение аккумуляторной батареи и сравните показания с приведенными ниже значениями.

Внимание:

- Значения напряжений приведены с учетом того, что измерения производятся при температуре 20°С.

- При необходимости, внесите поправку на значение напряжения в соответствии с температурой по приведенной таблице.

Напряжение, В	Температура, °С
9,6	20 или выше
9,5	16
9,4	10
9,3	4
9,1	-1
8,9	-7
8,7	-12
8,5	-18

а) Если напряжение выше 9,6 В, то аккумуляторная батарея в норме.

б) Если напряжение в пределах 6,5 - 9,6 В, то быстро зарядите аккумуляторную батарею и снова проверьте ее под нагрузкой.

Примечание: если напряжение аккумуляторной батареи остается меньше 9,6 В после повторного выполнения быстрой зарядки и проверки под нагрузкой, то аккумуляторную батарею следует заменить.

в) Если напряжение ниже 6,5 В, то аккумуляторная батарея неисправна и необходимо ее заменить.

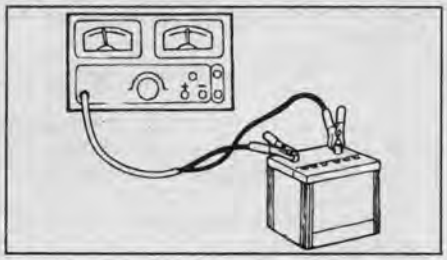
Зарядка аккумуляторной батареи

1. При зарядке аккумуляторной батареи под ее крышкой выделяется огнеопасный и взрывоопасный газ. Не курите и не пользуйтесь открытым пламенем около аккумуляторной батареи, которая находится на зарядке или была недавно заряжена.

2. Не разъединяйте цепей, находящихся под напряжением, вблизи клемм аккумуляторной батареи, находящейся на зарядке. Искра может появиться между отсоединенными проводами (в разрыве цепи) и стать причиной взрыва. Держите легковоспламеняющиеся предметы подальше от открытой аккумуляторной батареи.

Таблица. Время зарядки аккумуляторной батареи.

Плотность электролита в АКБ	Методика зарядки	
	Медленная (ток 5 А)	Быстрая (ток 20 А)
Ниже 1,10	14 часов	4,0 часа
1,10 - 1,13	12 часов	3,0 часа
1,13 - 1,16	10 часов	2,5 часа
1,16 - 1,19	8 часов	2,0 часа
1,19 - 1,22	6 часов	1,5 часа
Выше 1,22	4 часа	1,0 час

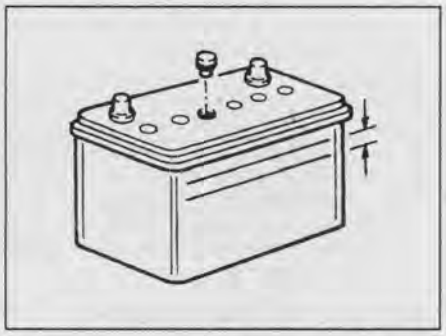


Проверка плотности электролита (модели с обслуживаемой АКБ)

1. Проверка уровня и плотности электролита в обычной (обслуживаемой) аккумуляторной батарее.

а) Проверьте уровень электролита: он должен находиться между отметками минимального и максимального уровня. При необходимости добавьте дистиллированную воду.

б) Не следует проводить измерения плотности электролита ареометром сразу после добавления дистиллированной воды в электролит. Для того, чтобы дистиллированная вода и электролит перемешались и установилась равномерная плотность в течение нескольких минут медленно заряжайте (током 5 А) аккумуляторную батарею или оставьте аккумуляторную батарею неподвижной примерно на один час.



Примечание: если после зарядки аккумуляторной батареи плотность электролита не соответствует техническим условиям, то замените аккумуляторную батарею.

в) При помощи ареометра и термометра измерьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.

Номинальное значение.... 1,22-1,29 г/см^3 (при температуре 20°С)

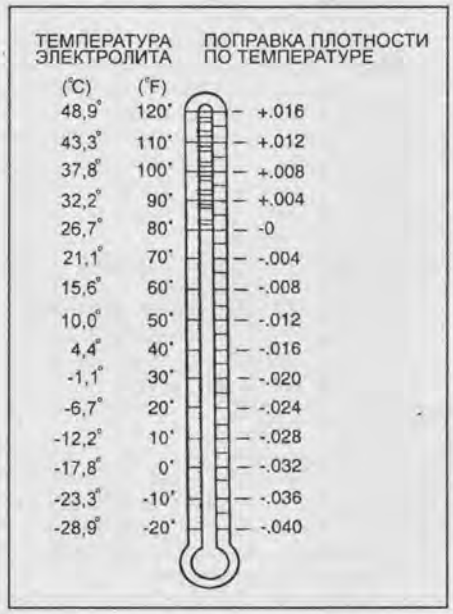
Примечание: при полностью заряженной батарее плотность электролита должна быть равна 1,260 - 1,280 г/см^3 при температуре 26,7°С.

г) Определите разницу плотности между банками аккумуляторной батареи. Если в какой-либо банке аккумуляторной батареи (одной или нескольких) плотность электролита отличается от среднего значения на 50 пунктов (0,05 г/см^3) или больше, то это является признаком наличия внутренних повреждений. В этом случае аккумуляторную батарею следует заменить.

2. Определение поправки плотности по температуре электролита.

а) Плотность электролита аккумуляторной батареи изменяется с температурой. Нагрев разжижает раствор и уменьшает плотность электролита. Охлаждение загущает раствор и увеличивает плотность электролита.

б) При отклонении фактической температуры электролита от стандартной величины нужно ввести поправку: к значению плотности необходимо прибавить 4 пункта (0,004 г/см^3) на каждые 5,56°С температуры свыше величины 26,7°С или вычесть 4 пункта (0,004 г/см^3) на каждые 5,56°С температуры менее величины 26,7°С.



Пример: ареометр показывает значение плотности 1,280 г/см^3 и термометр показывает температуру электролита -12,2°С (10°F). В соответствии с приведенным рисунком, измеренное значение плотности должно быть уменьшено на 7 пунктов (0,028 г/см^3). Таким образом, приведенное значение плотности электролита при 26,7°С будет 1,252 г/см^3.

1,280 – 0,028 = 1,252 г/см^3

Топливный фильтр

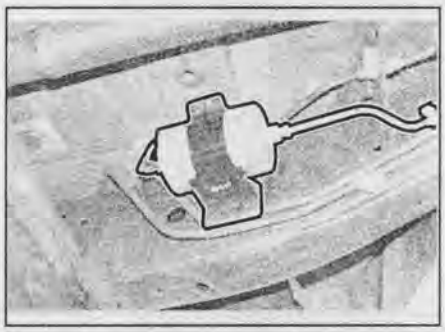
Замена фильтра на бензиновом двигателе

Примечание: фирма-производитель рекомендует производить замену топливного фильтра через каждые 100 000 км пробега автомобиля. Однако, с учетом качества бензина на территории стран СНГ, рекомендуется производить замену топливного фильтра при наличии признаков его фактического выхода из строя или каждые 20 000 - 30 000 км во избежание выхода из строя элементов топливной системы и ухудшения характеристик двигателя.

1. Сбросьте давление в топливной системе (см. главу "Система впрыска топлива").
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Установите автомобиль на подъемнике или над смотровой ямой.
4. Отсоедините быстроразъемное соединение топливной трубки от топливного фильтра.

Для предотвращения попадания грязи в систему установите на открытый конец топливной магистрали заглушку.

5. Отверните винты крепления кронштейна топливного фильтра.

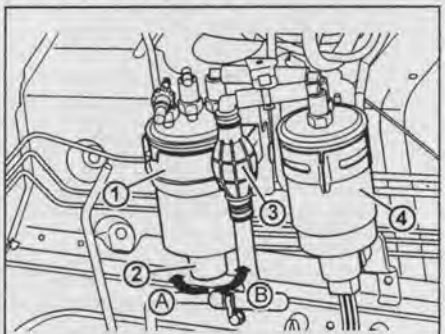


6. Снимите фильтр с кронштейна и установите новый топливный фильтр.
7. Дальнейшая установка производиться в последовательности обратной снятию.
8. Проверьте отсутствие утечек топлива.

Замена фильтра на дизельном двигателе

Примечание: фирма-производитель рекомендует производить замену топливного фильтра через каждые 25 000 км пробега автомобиля. Однако, с учетом качества бензина на территории стран СНГ, рекомендуется производить замену топливного фильтра при наличии признаков его фактического выхода из строя или каждые 10 000 - 15 000 км во избежание выхода из строя дорогостоящих элементов топливной системы "Common Rail".

В зависимости от комплектации, может быть установлен топливный фильтр со встроенным водоотделителем или топливный фильтр и отдельный водоотделитель.



1 - топливный фильтр, 2 - сливная пробка, 3 - насос ручной подкачки топлива, 4 - водоотделитель (модификации).

1. Замена топливного фильтра.

а) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

б) Отсоедините от топливного фильтра все шланги.

Примечание: при необходимости установите на шланги метки, для последующего правильного подсоединения.

в) При наличии, отсоедините разъем датчика наличия воды.

г) Отверните болты крепления кронштейна топливного фильтра и снимите его с автомобиля.

д) *(Фильтр с датчиком)* Зафиксируйте кронштейн фильтра в тисках и отверните датчик наличия воды.

е) Установите новый топливный фильтр на кронштейн, установите датчик наличия воды (если был установлен).

ж) Установите новый топливный фильтр на двигатель, подсоедините топливные шланги на прежние места.

з) *(Фильтр с датчиком)* Подсоедините разъем датчика наличия воды.

и) С помощью насоса ручной подкачки, заполните топливный фильтр топливом.

к) Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

2. Удаление конденсата из топливного фильтра.

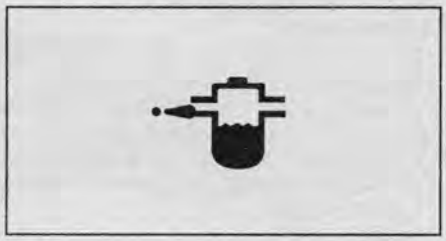
а) Поверните сливную пробку в направлении "А" и слейте конденсат. Закройте сливную пробку, повернув ее в направлении "В".

б) С помощью насоса ручной подкачки заполните топливный фильтр топливом.

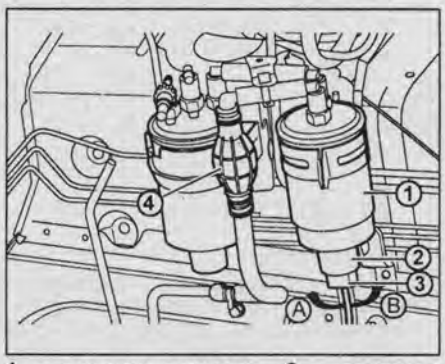
Удаление конденсата из водоотделителя (дизельный двигатель, модификации)

Водоотделитель установлен на некоторых модификациях и служит для удаления конденсата из топливной системы. При отсутствии водоотделителя конденсат необходимо удалять из топливного фильтра.

В водоотделитель установлен датчик наличия воды (конденсата). При необходимости удаления конденсата на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор.



Рекомендуется сливать конденсат при каждой замене моторного масла. Полная замена узла водоотделителя производится через каждые 150000 км.



1 - водоотделитель, 2 - сливная пробка, 3 - разъем датчика наличия воды (конденсата), 4 - насос ручной подкачки топлива.

а) Для слива конденсата необходимо открыть сливную пробку, повернув ее в направлении "А". После слива закройте сливную пробку, повернув ее в направлении "В".

б) С помощью насоса ручной подкачки заполните топливный фильтр топливом.

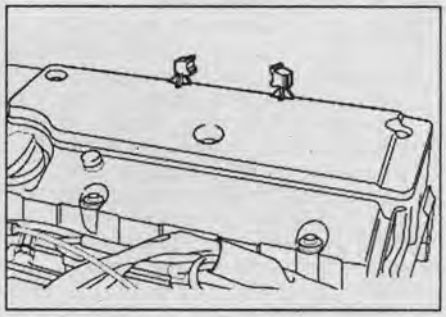
Свечи зажигания (бензиновый двигатель)

Снятие и установка

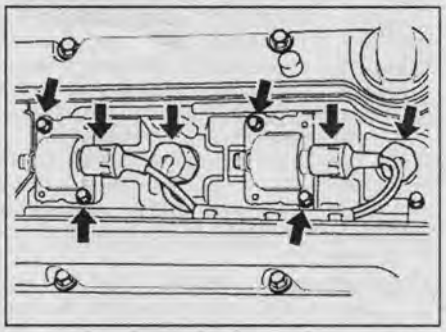
Внимание: во избежание ожогов, а также повреждения резьбы под свечи в головке блока цилиндров, рекомендуется производить снятие свечей зажигания на холодном двигателе.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите впускной воздуховод. Более подробно см. в главе "Система впуска воздуха и выпуска ОГ бензинового двигателя".

3. Отверните болты и снимите крышку свечей зажигания.



4. Чистой ветошью удалите загрязнения около колодцев свечей зажигания, которые могут попасть в свечные колодцы. При необходимости используйте сжатый воздух.
5. Отверните болты крепления катушек зажигания и отсоедините высоковольтные провода. Снимите провода и катушки. При необходимости очистите свечные колодцы.



Внимание: при снятии и установке проводов необходимо держаться только за резиновый наконечник провода, а не за сам провод. Неправильное обращение с проводами высокого напряжения может привести к внутренним разрывам проводов.

Примечание: перед снятием проводов отметьте их относительное положение, чтобы не перепутать их при установке.

6. С помощью головки для снятия свечей выверните свечи зажигания из головки блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

7. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка и очистка свечей зажигания

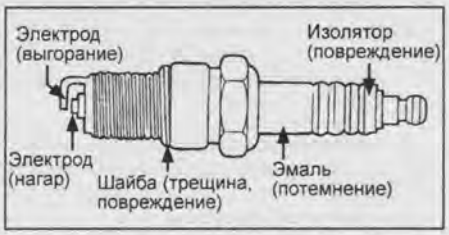
1. Проверьте отсутствие выгорания электродов или повреждения изолятора свечей зажигания. Проверьте отсутствие значительного нагара на центральном электроде, повреждения или трещины уплотнительной шайбы,

а также состояние эмали изолятора на конце свечи. При необходимости замените свечи зажигания.

Примечание: состояние двигателя может быть оценено по виду отложений на изоляторе центрального электрода:

- Если отложения темные, то либо воздушно-топливная смесь слишком богатая, либо ограничено количество воздуха на впуске двигателя.

- Если отложения светлые, то либо воздушно-топливная смесь слишком бедная, либо установлен ранний угол опережения зажигания, либо недостаточен момент затяжки свечей зажигания.



2. Если присутствует нагар (электроды черные), то удалите его при помощи стальной щетки или установки (пескоструйной) для очистки свечей зажигания. Сжатым воздухом очистите резьбовую часть свечи зажигания от песка.

3. С помощью щупа для свечей зажигания проверьте, что величина зазора между электродами свечи зажигания находится в диапазоне номинальных значений.

*Номинальное значение ..... 0,8 мм**

** - величина зазора применима только для указанных ниже свечей зажигания.*

Рекомендуемые свечи зажигания:*

BOSCH F8DC4
BERU 14F-8DU4
Champion C11YCC

** - данные свечи зажигания актуальны для автомобилей 2005-2007 годов выпуска корейской сборки. На моделях с 2007 года выпуска могут быть установлены другие свечи зажигания. Поэтому перед выбором необходимо уточнить маркировку используемых свечей зажигания.*

В случае несоответствия зазора номинальному значению отрегулируйте его подгибанием бокового электрода.

Проверка высоковольтных проводов

1. Проверьте состояние (отсутствие трещин и повреждений изоляции) и правильность установки проводов высокого напряжения и их колпачков.

2. Отсоедините провода высокого напряжения от свечей зажигания с одной стороны и от катушек зажигания с другой.

3. С помощью омметра проверьте сопротивление всех свечных проводов высокого напряжения. Если измеренное сопротивление превышает предельно допустимое значение, то замените свечной провод.

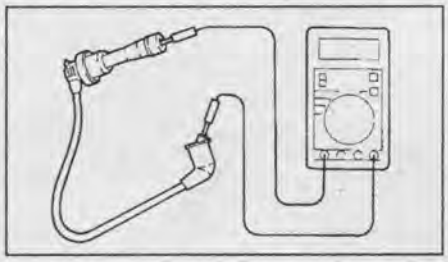
Номинальное сопротивление ..... 5,6 ± 1,12 кОм/м

Предельно допустимое значение (на метр длины провода) ..... 10 кОм

Внимание: производите измерения с двух концов провода. Не протыкайте провода высокого напряжения игольчатым щупом.

Примечание:

- Если сопротивление провода высокого напряжения превышает примерно 10 кОм на 1 м длины провода, то рекомендуется заменить провод.



- Установка проводов с повышенным сопротивлением приведет к затруднениям при запуске двигателя при повышенной влажности.

4. Проверьте состояние контактов свечей зажигания и катушки зажигания (отсутствие повреждения, окисления, загрязнений и т.п.)

5. Обратите внимание на укладку проводов при установке.

Внимание: неправильная прокладка свечных проводов высокого напряжения приводит к наведению ЭДС в соседних проводах, что может стать причиной пропусков зажигания, появлению рывков и подергиваний автомобиля на высоких скоростных режимах.

Проверка давления конца такта сжатия

Примечание: если обнаружен большой расход масла, уменьшение мощности двигателя или плохая топливная экономичность, то необходимо проверить "компрессию".

1. Перед измерением компрессии проверьте уровень и состояние моторного масла. Также убедитесь, что состояние стартера и заряд аккумуляторной батареи соответствуют норме.

Примечание: рекомендуется проверить отсутствие кодов неисправностей системы управления двигателем.

2. Запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95°C, затем заглушите двигатель.

Внимание:

- (Бензиновые двигатели) Чтобы предотвратить подачу электронным блоком управления двигателем команд на впрыск топлива и зажигания, снимите предохранитель топливного насоса из блока предохранителей в салоне или реле топливного насоса с монтажного блока в моторном отсеке и отсоедините разъемы катушек зажигания. Расположение предохранителя и реле представлено в главах "Руководство по эксплуатации" и "Электрооборудование кузова".

- (Дизельные двигатели) Чтобы предотвратить подачу электронным блоком управления двигателем команд на впрыск топлива, отсоедините разъем датчика давления топлива в аккумуляторе топлива. Расположение датчика и его разъема приведено в главе "Система впуска воздуха и выпуска ОГ дизельного двигателя".

1. *(Бензиновый двигатель)* Выверните свечи зажигания (см. соответствующий раздел).

(Дизельный двигатель) Выверните свечи накаливания (см. раздел "Электрооборудование двигателя").

2. Закройте чистой ветошью отверстия для свечей зажигания/накаливания.

3. Проверните коленчатый вал двигателя стартером для удаления посторонних частиц из цилиндров.

Внимание:

- Во время проворачивания коленчатого вала стартером держитесь в стороне от отверстий для свечей зажигания / накаливания.

- Если во время измерения давления конца такта сжатия в цилиндр (в результате появления трещин) попала охлаждающая жидкость, масло, топливо и т.п., то эти вещества нагреются и вылетят под давлением из отверстия для свечи, что является опасным.

4. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания/накаливания, как показано на рисунках ниже.

Бензиновый двигатель.

Дизельный двигатель.

5. Нажмите на педаль акселератора до упора для полного открытия дроссельной заслонки.
6. Проверните коленчатый вал двигателя стартером (примерно на 4 оборота) и считайте показания компрессометра.

Давление конца такта сжатия:
Бензиновый двигатель:
минимальное ..... 11 бар
максимальное ..... 15 бар
Дизельный двигатель:
минимальное ..... 18 бар
максимальное ..... 32 бар

Примечание: приведены значения компрессии при частоте вращения коленчатого вала 250 - 400 об/мин.

7. Измерьте давление конца такта сжатия для всех оставшихся цилиндров (повторите операции по пунктам "4" - "6") и проверьте, что разность давления между цилиндрами меньше предельно допустимого значения.

Различия давления между цилиндрами:
бензиновый двигатель ..... не более 1,5 бар
дизельный двигатель ..... не более 3,0 бар

Если в каком-либо цилиндре компрессия не соответствует диапазону допустимых значений или разность компрессий по цилиндрам превышает предельно допустимое значение, то залейте немного моторного масла в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра и повторите операции по пунктам "4" - "6".

а) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

б) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

8. Установите свечи зажигания / накаливания (см. соответствующий раздел).
9. *(Бензиновый двигатель)* Установите предохранитель или реле топливного насоса.
(Дизельный двигатель) Подсоедините разъем датчика давления топлива в аккумуляторе топлива.

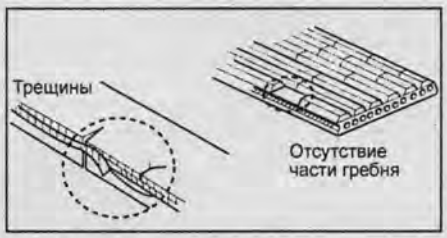
Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов

Проверка приводных ремней

1. Проверьте ремень привода на отсутствие повреждения и чрезмерного износа и убедитесь в его правильной установке в канавках шкивов. Если ремень "визжит" или проскальзывает, то проверьте состояние контактных поверхностей шкива и ремня, а также натяжение ремня. При обнаружении дефектов замените ремень привода.

Внимание:
- Если натяжение ремня ослаблено, то это приведет к появлению звука проскальзывания и быстрому износу ремня.
- При слишком большом натяжении ремня привода генератора и ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления возникает вероятность поломки подшипников насоса охлаждающей жидкости или генератора.

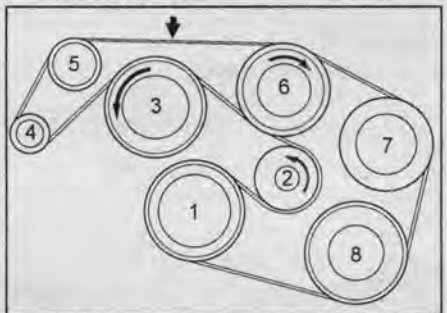
Примечание:
- Не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребней от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и гребней ремня.



- После установки поликлинового ремня убедитесь в правильности посадки беговых дорожек ремня в канавках шкивов.

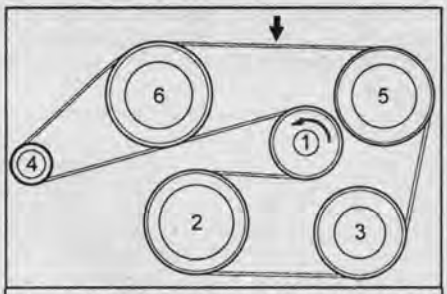
- Термин "бывший в эксплуатации ремень" относится к ремню, проработавшему более 5 минут.
- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему проработать в течение 5 минут, а затем снова проверьте натяжение ремня.

2. Натяжение ремня привода навесных агрегатов осуществляется автоматически посредством натяжителя. Убедитесь, что ремень не соскальзывает с ролика натяжителя. Проверьте поверхность ролика натяжителя и плавность его вращения. В случае необходимости замените натяжитель.



- указана точка для проверки натяжения ремня

Дизельный двигатель. 1 - шкив коленчатого вала, 2 - ролик натяжителя, 3 - шкив вязкостной муфты вентилятора системы охлаждения, 4 - шкив генератора, 5 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 6 - промежуточный ролик, 7 - шкив насоса усилителя рулевого управления, 8 - шкив компрессора кондиционера.



- указана точка для проверки натяжения ремня

Бензиновый двигатель. 1 - ролик натяжителя, 2 - шкив коленчатого вала, 3 - шкив компрессора кондиционера, 4 - шкив генератора, 5 - шкив насоса усилителя рулевого управления, 6 - шкив насоса охлаждающей жидкости.

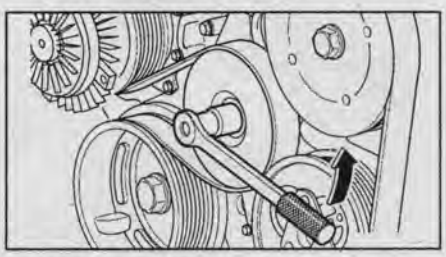
3. Приложив усилие около 98 Н в точке указанной на рисунке, проверьте прогиб ремня.

Прогиб "бывшего в эксплуатации" ремня привода ..... 8 - 12 мм

4. При необходимости снимите ремень привода навесных агрегатов.

Примечание: в случае повторного использования ремня привода навесных агрегатов, нанесите метку в виде стрелки, указывающую направление вращения ремня для правильности последующей установки.

а) Для снятия натяжения ремня привода установите торцевую головку на болт крепления натяжного ролика и поверните механизм натяжения против часовой стрелки.



б) Снимите ремень привода со шкивов.
в) Установка производится в последовательности, обратной снятию.

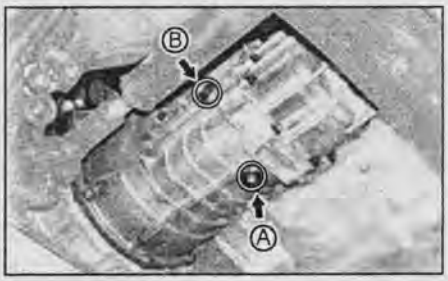
Проверка уровня и замена масла в МКПП

Проверка уровня

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и заглушите двигатель.
2. Подождите не менее 5 минут.

Внимание: будьте аккуратны, не обожгитесь, масло в коробке передач может оказаться горячим.

3. Отверните заливную пробку (В).



4. Убедитесь, что уровень масла находится на уровне нижней кромки заливного отверстия или на 5-7 мм ниже кромки.

5. При необходимости долейте масло в коробку передач.

Примечание: если в коробке передач находится чрезмерное количество масла оно сольется при открытии пробки.

Тип масла ..... ATF DEXRON II

6. Заверните заливную пробку.

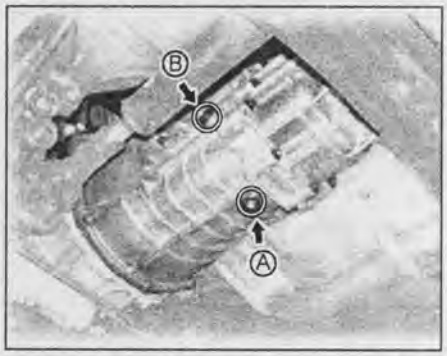
Момент затяжки ..... 40 - 50 Н·м

Замена

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и заглушите двигатель.
2. Подождите не менее 5 минут.

Внимание: будьте аккуратны, не обожгитесь, масло в коробке передач может оказаться горячим.

3. Отверните заливную пробку (В).



4. Отверните сливную пробку (А) и слейте масло в емкость для сбора технических жидкостей.
5. Нанесите герметик Bond-592 на резьбу сливной пробки и заверните сливную пробку.

Момент затяжки ..... 40 - 50 Н·м

6. Залейте масло в коробку передач через заливное отверстие.

Тип масла ..... ATF DEXRON II

Заправочная емкость:
модели 2WD ..... 3,4 л
модели 4WD ..... 3,6 л

7. Убедитесь, что уровень масла в коробке передач соответствует норме.
8. Заверните заливную пробку.

Момент затяжки ..... 40 - 50 Н·м

Проверка уровня и замена рабочей жидкости АКПП

Проверка уровня

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните контрольную пробку.

Примечание: контрольная пробка располагается на сливной пробке в нижней части масляного поддона.

3. Долейте рабочую жидкость в коробку передач так, чтобы рабочая жидкость начала вытекать из контрольного отверстия.

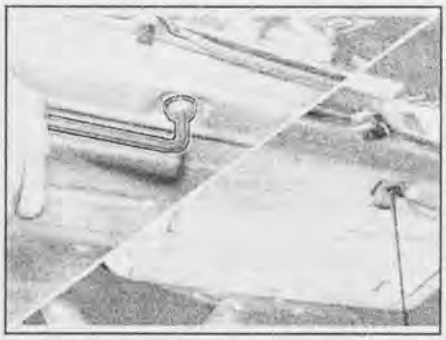
Тип рабочей жидкости ..... CASTROL TQ 95

4. Заверните контрольную пробку.

Замена

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.

Момент затяжки ..... 25 - 35 Н·м



3. Заверните сливную пробку.

Момент затяжки ..... 25 - 35 Н·м

4. Отверните контрольную пробку.

Примечание: контрольная пробка располагается на сливной пробке в нижней части масляного поддона.

5. Залейте рабочую жидкость в коробку передач так, чтобы рабочая жидкость начала вытекать из контрольного отверстия.

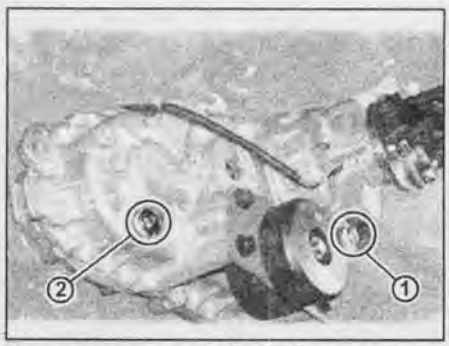
Рабочая жидкость:
Тип ..... CASTROL TQ 95
Заправочная емкость:
полная ..... ≈ 9,5 л
замена ..... ≈ 4,5 л

6. Заверните контрольную пробку.

Проверка уровня и замена рабочей жидкости в раздаточной коробке

Проверка уровня

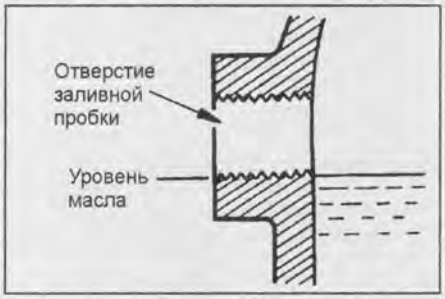
1. Очистите заливную пробку и поверхность раздаточной коробки вокруг нее от грязи.
2. Отверните заливную пробку.



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка.

Внимание: будьте осторожны при отворачивании пробки, раздаточная коробка и рабочая жидкость могут быть горячими, что может стать причиной ожогов.

3. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости находится на уровне нижней кромки заливного отверстия.



4. При необходимости долейте рабочую жидкость в раздаточную коробку до нормы. Доливайте рабочую жидкость того же типа и марки, что была залита ранее.

Тип рабочей жидкости ..... DEXRON III

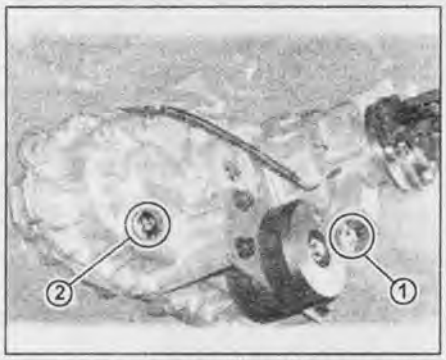
5. Заверните заливную пробку.

Момент затяжки ..... 19 - 30 Н·м

Замена

1. Очистите заливную и сливную пробки и поверхность раздаточной коробки вокруг них от грязи.
2. Поместите емкость для сбора технических жидкостей под раздаточную коробку.
3. Отверните сливную и заливную пробки.

Внимание: будьте осторожны при отворачивании пробки, раздаточная коробка и рабочая жидкость могут быть горячими, что может стать причиной ожогов.



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка.

4. Слейте рабочую жидкость из раздаточной коробки и заверните сливную пробку.

Момент затяжки ..... 19 - 30 Н·м

5. Залейте новую рабочую жидкость в раздаточную коробку через заливное отверстие. Заливайте рабочую жидкость до тех пор, пока она не начнет вытекать из заливного отверстия.

Тип рабочей жидкости ..... DEXRON III
Заправочная емкость ..... 1,4 л

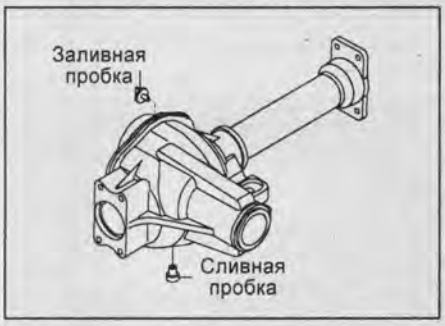
6. Подождите, пока рабочая жидкость перестанет вытекать из заливного отверстия и заверните заливную пробку.

Момент затяжки ..... 19 - 30 Н·м

Проверка уровня и замена масла в переднем/заднем редукторах

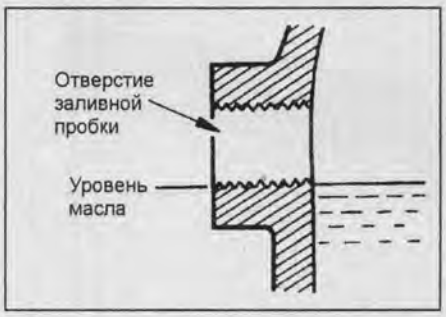
Проверка уровня

1. Очистите заливную пробку и поверхность редуктора вокруг нее от грязи.
2. Отверните заливную пробку.



Внимание: будьте осторожны при отворачивании пробки, редуктор и масло могут быть горячими, что может стать причиной ожогов.

3. Убедитесь, что уровень масла находится на уровне нижней кромки заливного отверстия.



4. При необходимости долейте масло в редуктор до нормы. Доливайте масло того же типа и марки, что было залита ранее.

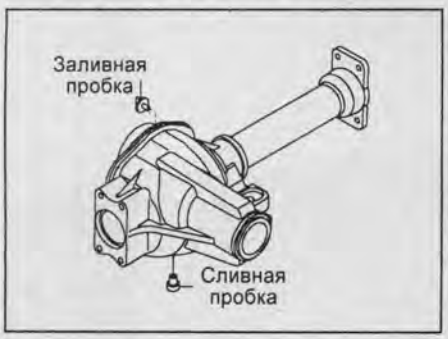
Качество масла GL-5
Вязкость масла 80W/90

5. Заверните заливную пробку.

Замена

1. Очистите заливную пробку и поверхность редуктора вокруг нее от грязи.
2. Поместите емкость для сбора технических жидкостей под редуктор.
3. Отверните сливную и заливную пробки.

Внимание: будьте осторожны при отворачивании пробки, редуктор и масло могут быть горячими, что может стать причиной ожогов.



4. Слейте масло из раздаточной коробки и заверните сливную пробку.
5. Залейте новое масло в редуктор через заливное отверстие. Заливайте масло до тех пор, пока оно не начнет вытекать из заливного отверстия.

Масло:
Качество масла GL-5
Вязкость масла 80W/90

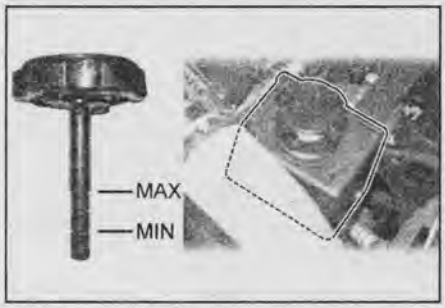
Заправочная емкость:
передний редуктор ..... 1,4 л
задний редуктор ..... 1,9 л

6. Подождите пока масло перестанет вытекать из заливного отверстия и заверните заливную пробку.

Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления

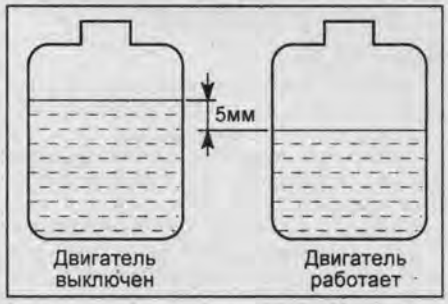
Примечание:
- Проверка уровня рабочей жидкости может осуществляться при холодной рабочей жидкости и при прогретой жидкости.
- Перед проверкой при прогретой жидкости необходимо выполнить следующие процедуры:
- установить автомобиль на ровной горизонтальной поверхности;
- запустить двигатель и оставьте его работать;
- повернуть рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы поднять температуру рабочей жидкости до 50-80°С;
- установить рулевое колесо в положение движения по прямой;
- заглушить двигатель.

1. Измерьте уровень рабочей жидкости в бачке при выключенном двигателе.



2. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости находится между метками "MIN" и "MAX". Запомните уровень рабочей жидкости.
3. Установите крышку бачка на место.
4. Запустите двигатель и повторите измерение уровня.
5. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости находится между метками "MIN" и "MAX".
6. Сравните измеренный уровень рабочей жидкости с измеренным при выключенном двигателе. Убедитесь, что после запуска двигателя уровень рабочей жидкости опустился менее чем на 5 мм.

Если уровень рабочей жидкости опустился более чем на 5 мм, то необходимо провести прокачку системы усилителя рулевого управления (см. главу "Рулевое управление").



7. При необходимости долейте рабочую жидкость в бачок усилителя рулевого управления.

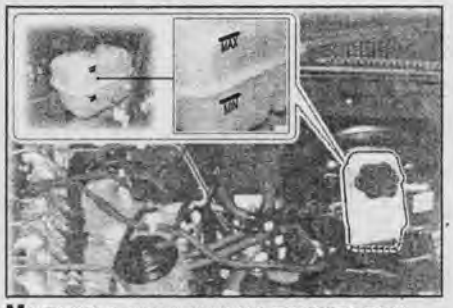
Примечание: используйте только рекомендуемую рабочую жидкость.

Рабочая жидкость ..... Dexron II

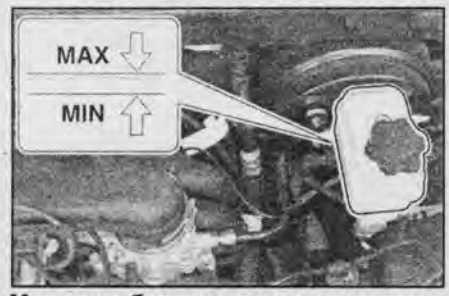
Проверка уровня тормозной жидкости

Примечание:
- На моделях с МКПП для тормозной системы и системы гидропривода выключения сцепления используется одна и та же тормозная жидкость. Один, общий для двух систем, бачок расположен на главном тормозном цилиндре.
- По мере износа тормозных колодок уровень тормозной жидкости в бачке будет постепенно снижаться. Это нормально и не свидетельствует о наличии утечек или неисправности в тормозной системе. При интенсивном снижении уровня тормозной жидкости в бачке следует проверить шланги и соединения тормозной системы на отсутствие утечек.

При неработающем двигателе убедитесь, что уровень тормозной жидкости в бачке находится между метками "MIN" и "MAX".



Модели с дизельным двигателем.



Модели с бензиновым двигателем.

При необходимости долейте тормозную жидкость в бачок.

Внимание: не заливайте тормозную жидкость в бачок выше метки "MAX".

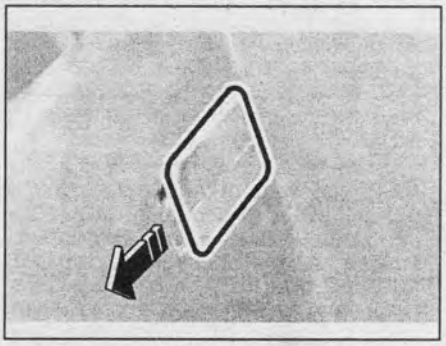
Тормозная жидкость DOT-4

Замена салонного фильтра

Салонный фильтр установлен в системе вентиляции и кондиционирования воздуха в салоне автомобиля за вещевым ящиком, расположенным на панели приборов. Он предназначен для предотвращения попадания пыли, песка и т.п. в систему вентиляции и кондиционирования, а также для очистки воздуха, подаваемого в салон автомобиля. При уменьшении эффективности работы системы кондиционирования и отопления или частом запотевании стекол автомобиля проверьте состояние салонного фильтра. Если фильтр загрязнен, замените его.

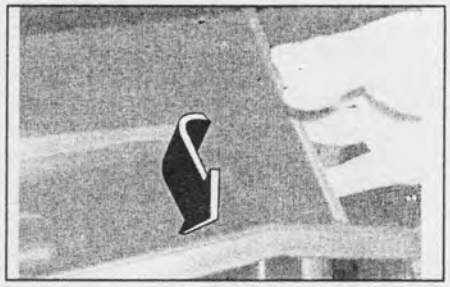
Примечание: рекомендуется производить замену салонного фильтра с периодичностью 10 000 км.

1. Откройте вещевой ящик и сдвиньте фиксатор в направлении, указанном на рисунке.

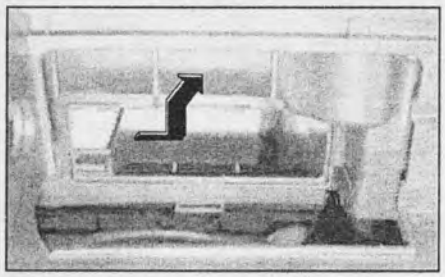


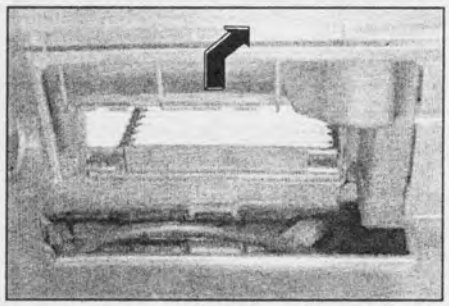
2. Сдвиньте вещевой ящик влево.

3. Нажмите на верхний угол правой стороны вещевого ящика и опустите ящик вниз.

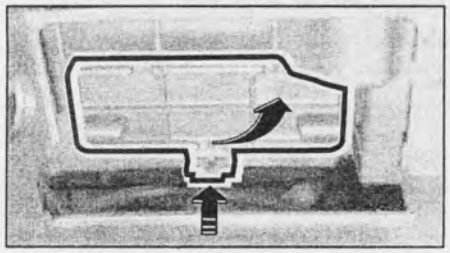


4. Откройте крышку.

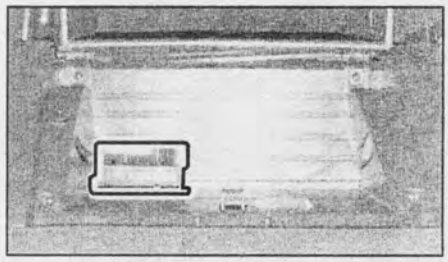




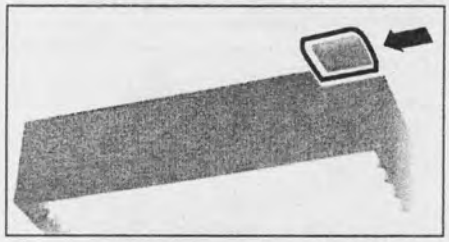
5. Извлеките первую часть салонного фильтра.



6. Извлеките вторую часть салонного фильтра.



7. При установке обратите внимание, на правильное расположение фильтра. Выступ обозначает нижнюю сторону фильтра.



Дизельный двигатель. Механическая часть

Технические данные

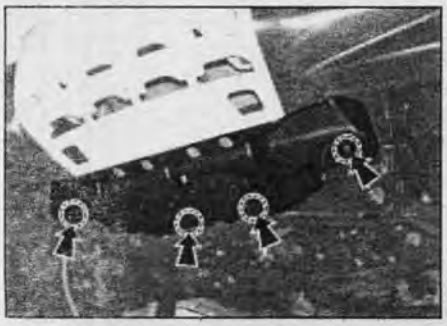
Описание	Значение
Тип двигателя	Четырехцилиндровый рядный четырехтактный дизельный двигатель с турбонаддувом, с четырьмя клапанами на цилиндр, двумя распределительными валами, жидкостным охлаждением и аккумуляторной системой впрыска топлива "Common Rail". Привод ГРМ осуществляется цепью от коленчатого вала.
Расположение цилиндров	Рядное, 4 цилиндра
Нумерация цилиндров	От 1 до 4, начиная от передней части двигателя (шкива коленчатого вала)
Диаметр цилиндра - номинал	86,2 мм
Ход поршня	85,6 мм
Объём цилиндров	1998 см^3
Степень сжатия	17,5:1
Максимальная мощность	141 л.с. при 4000 об/мин
Максимальный крутящий момент	310 Нм при 1800 - 2750 об/мин
Фазы газораспределения:	
Впуск (открытие / закрытие)	9° до ВМТ / 26° после НМТ
Выпуск (открытие / закрытие)	38° до НМТ / 16° после ВМТ
Частота вращения холостого хода	780±50 об/мин
Объем заливаемого моторного масла	7,5 л
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	11,5 л

Двигатель

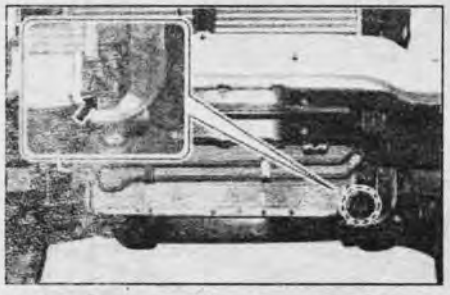
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижний грязезащитный кожух.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

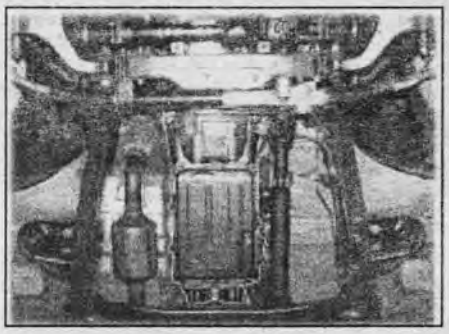


3. Снимите капот.
4. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").



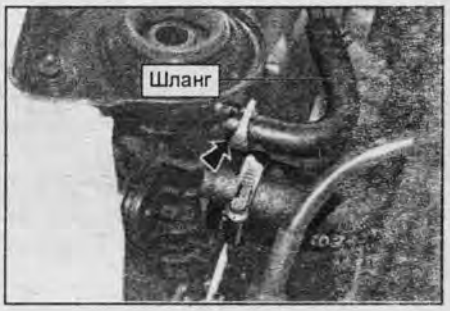
5. Снимите КПП с раздаточной коробкой.

Примечание (модели с АКПП): соблюдайте осторожность, чтобы не допустить пролива рабочей жидкости АКПП при отсоединении линий.

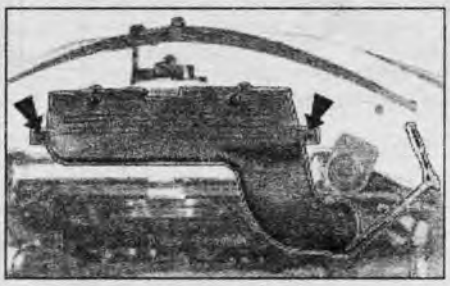


6. Отверните болты (10 мм) крепления, отсоедините подающий и отводящий шланги, затем снимите расширительный бачок системы охлаждения.

7. Снимите хомуты, затем отсоедините шланг, указанный на рисунке.

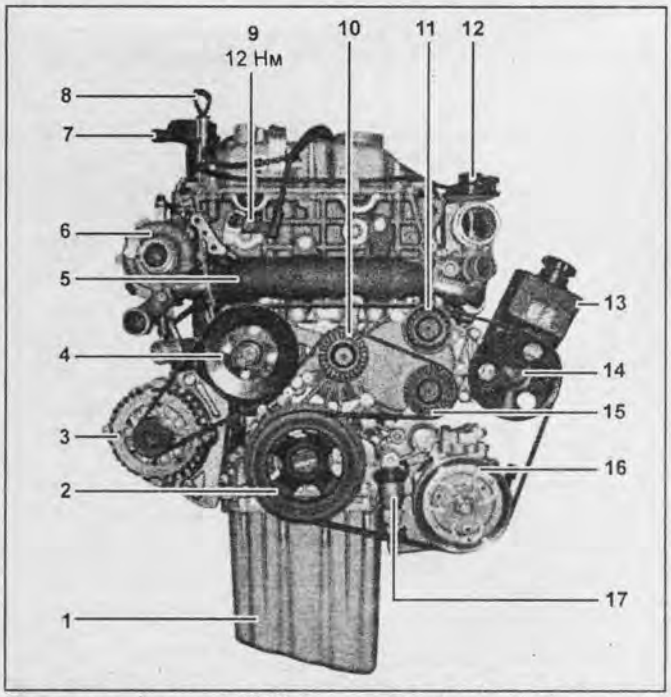


8. Отверните болты (10 мм) крепления, снимите хомуты и снимите воздухозаборник.

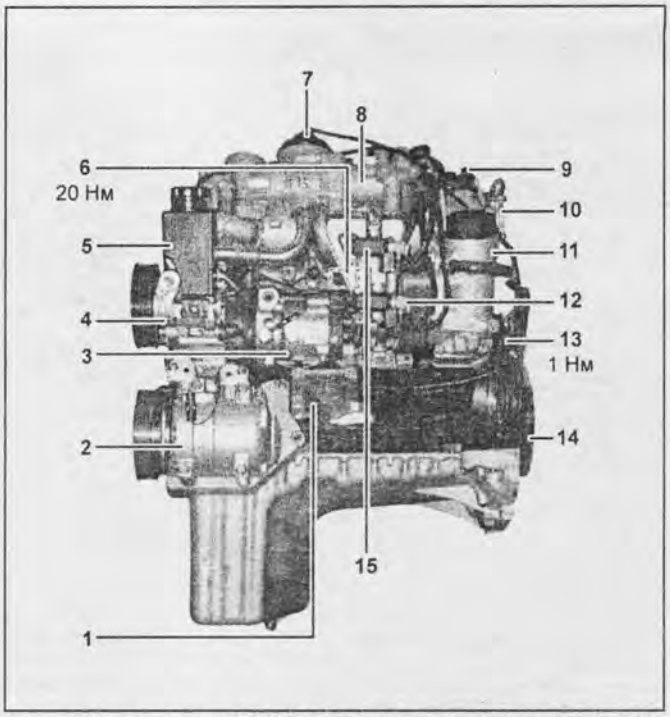


9. Снимите воздуховод, сняв хомуты. Снимите датчик температуры воздуха на впуске/массового расхода воздуха.

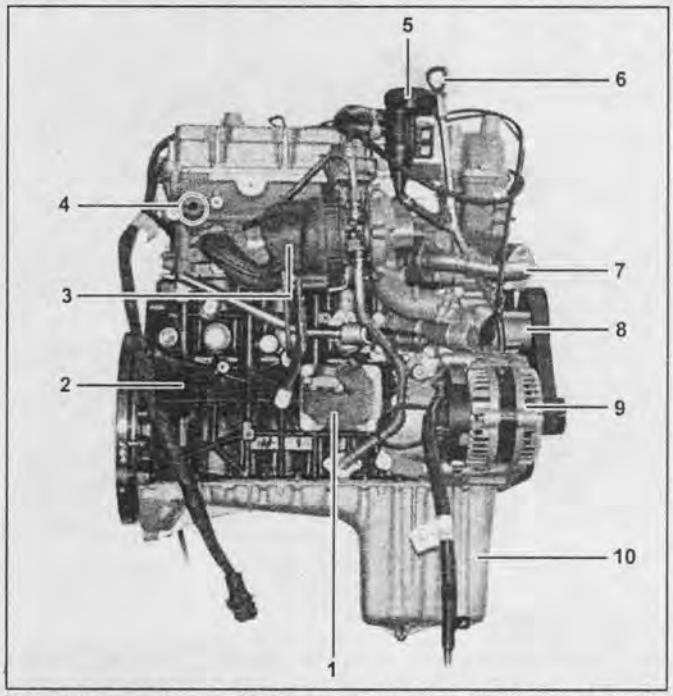
10. Снимите левый шланг промежуточного охладителя и нижний шланг радиатора.



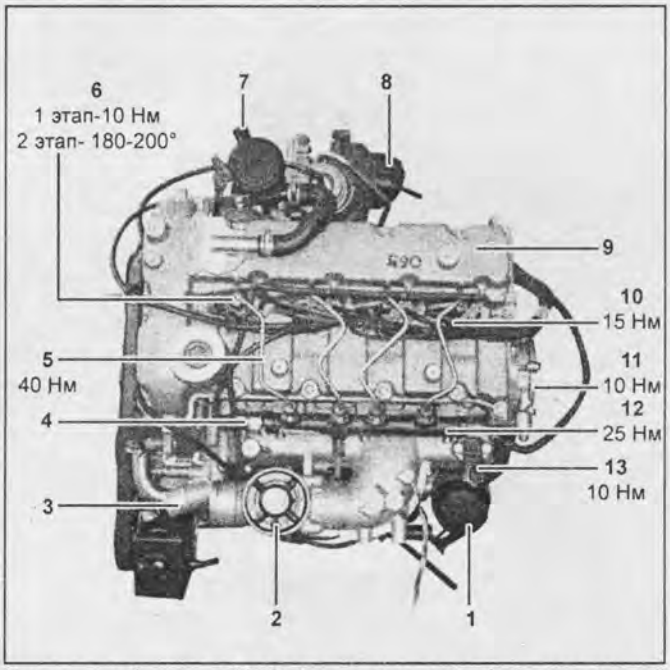
Двигатель (кроме EURO 4, передняя часть). 1 - масляный поддон, 2 - шкив коленчатого вала, 3 - генератор, 4 - шкив насоса ОЖ, 5 - охладитель системы рециркуляции ОГ, 6 - турбокомпрессор, 7 - маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера, 8 - масляный щуп, 9 - датчик положения распределительного вала, 10 - вязкостная муфта вентилятора системы охлаждения, 11 - промежуточный шкив, 12 - клапан системы рециркуляции ОГ, 13 - насос рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 14 - шкив насоса рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 15 - шкив натяжителя ремня привода навесных агрегатов, 16 - компрессор кондиционера, 17 - натяжитель.



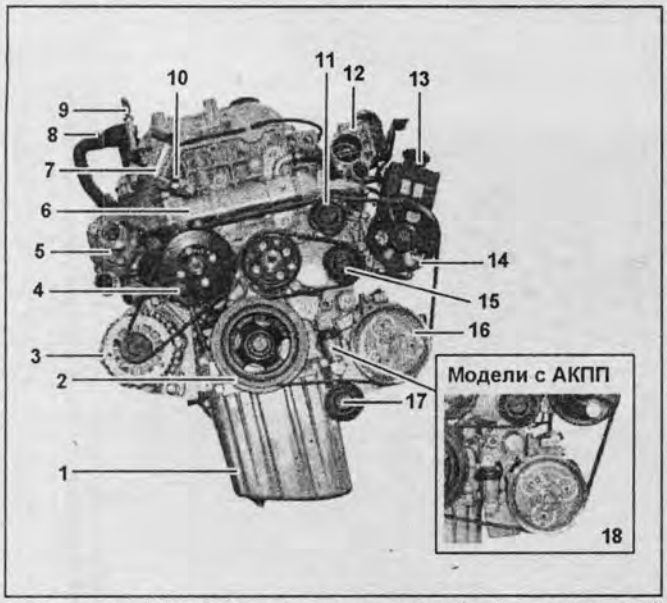
Двигатель (кроме EURO 4, правая часть). 1 - кронштейн опоры двигателя, 2 - компрессор кондиционера, 3 - ТНВД, 4 - насос рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 5 - бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 6 - датчик детонации, 7 - клапан системы рециркуляции ОГ, 8 - впускной коллектор, 9 - датчик давления наддува, 10 - вакуумный насос, 11 - масляный фильтр и маслоохладитель, 12 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 13 - датчик положения коленчатого вала, 14 - маховик, 15 - электропневмоклапан управления давлением наддува турбокомпрессора.



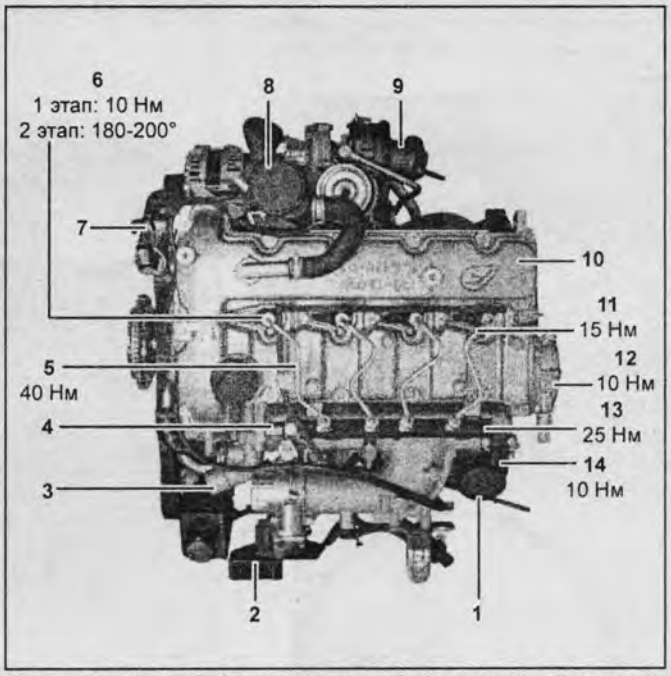
Двигатель (кроме EURO 4, левая часть). 1 - кронштейн опоры двигателя, 2 - блок цилиндров в сборе, 3 - турбокомпрессор, 4 - кронштейн для подъема двигателя, 5 - маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера, 6 - масляный щуп, 7 - трубка системы рециркуляции ОГ, 8 - насос охлаждающей жидкости, 9 - генератор, 10 - масляный поддон.



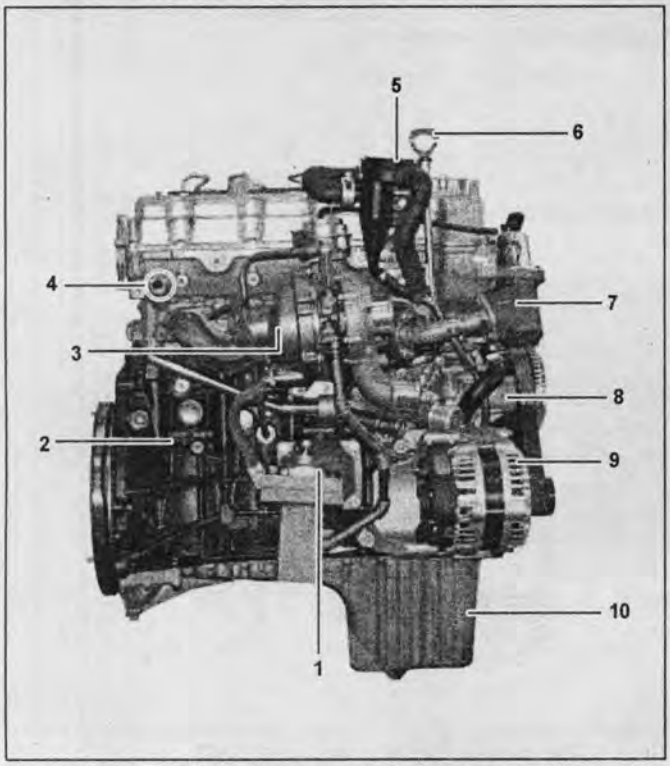
Двигатель (кроме EURO 4, верхняя часть). 1 - масляный фильтр, 2 - клапан системы рециркуляции ОГ, 3 - выходной патрубок системы охлаждения, 4 - датчик давления топлива, 5 - топливная трубка высокого давления, 6 - форсунка, 7 - маслоотделитель, 8 - турбокомпрессор, 9 - крышка головки блока цилиндров, 10 - свеча накаливания, 11 - вакуумный насос, 12 - аккумулятор топлива, 13 - датчик давления наддува.



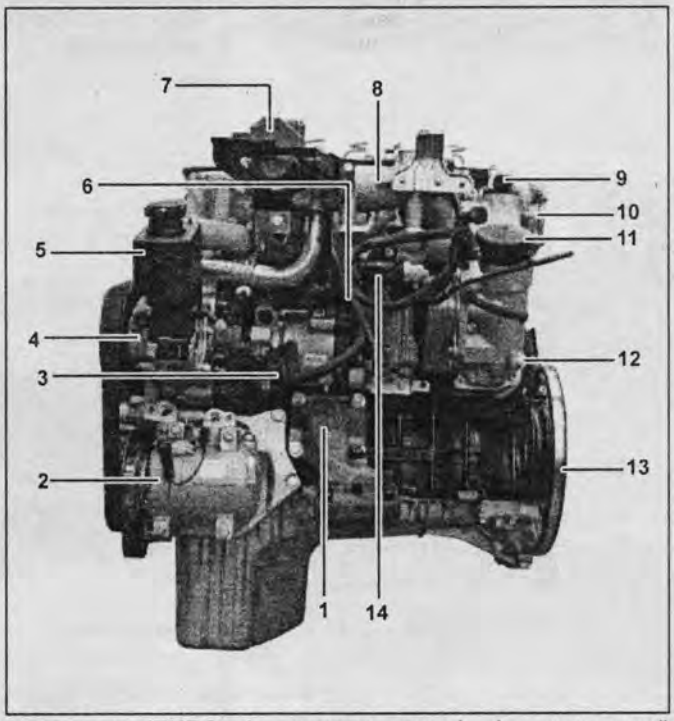
Двигатель (EURO 4, передняя часть). 1 - масляный поддон, 2 - шкив коленчатого вала, 3 - генератор, 4 - шкив насоса ОЖ, 5 - турбокомпрессор, 6 - охладитель системы рециркуляции ОГ, 7 - клапан системы рециркуляции ОГ, 8 - маслоотделитель и клапан системы принудительной вентиляции картера, 9 - масляный щуп, 10 - датчик положения распределительного вала, 11 - промежуточный шкив, 12 - корпус дроссельной заслонки, 13 - насос рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 14 - шкив насоса рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 15 - шкив натяжителя ремня привода навесных агрегатов, 16 - компрессор кондиционера, 17 - промежуточный шкив (модели с МКПП), 18 - натяжитель.



Двигатель (EURO 4, правая часть). 1 - кронштейн опоры двигателя, 2 - компрессор кондиционера, 3 - ТНВД, 4 - насос рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 5 - бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 6 - датчик детонации, 7 - корпус дроссельной заслонки, 8 - впускной коллектор, 9 - датчик давления наддува, 10 - вакуумный насос, 11 - масляный фильтр и маслоохладитель, 12 - датчик положения коленчатого вала, 13 - маховик, 14 - электропневмоклапан управления давлением наддува турбокомпрессора.



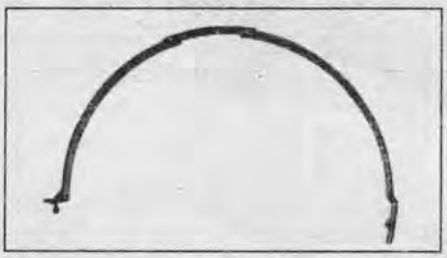
Двигатель (EURO 4, левая часть). 1 - кронштейн опоры двигателя, 2 - блок цилиндров в сборе, 3 - турбокомпрессор, 4 - кронштейн для подъема двигателя, 5 - маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера, 6 - масляный щуп, 7 - клапан системы рециркуляции ОГ, 8 - насос охлаждающей жидкости, 9 - генератор, 10 - масляный поддон.

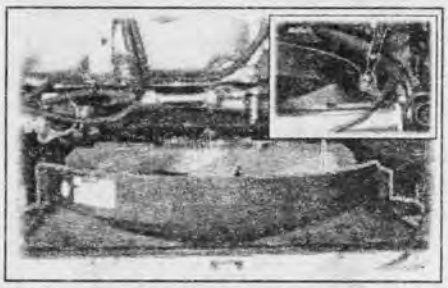


Двигатель (EURO 4, верхняя часть). 1 - масляный фильтр, 2 - корпус дроссельной заслонки, 3 - выходной патрубок системы охлаждения, 4 - датчик давления топлива, 5 - топливная трубка высокого давления, 6 - форсунка, 7 - клапан системы рециркуляции ОГ, 8 - маслоотделитель, 9 - турбокомпрессор, 10 - крышка головки блока цилиндров, 11 - свеча накаливания, 12 - вакуумный насос, 13 - аккумулятор топлива, 14 - датчик давления наддува.

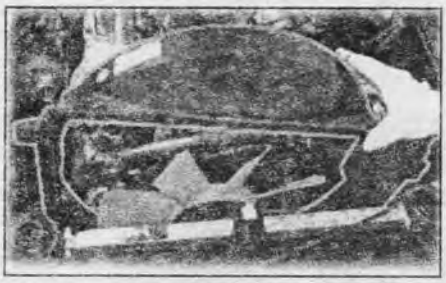
11. Снимите правый шланг промежуточного охладителя и верхний шланг радиатора.

12. *(При необходимости)* Снимите верхний дефлектор вентилятора.

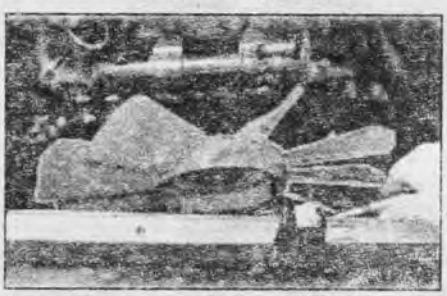




13. *(При необходимости)* Отверните болты крепления и снимите диффузор вентилятора.

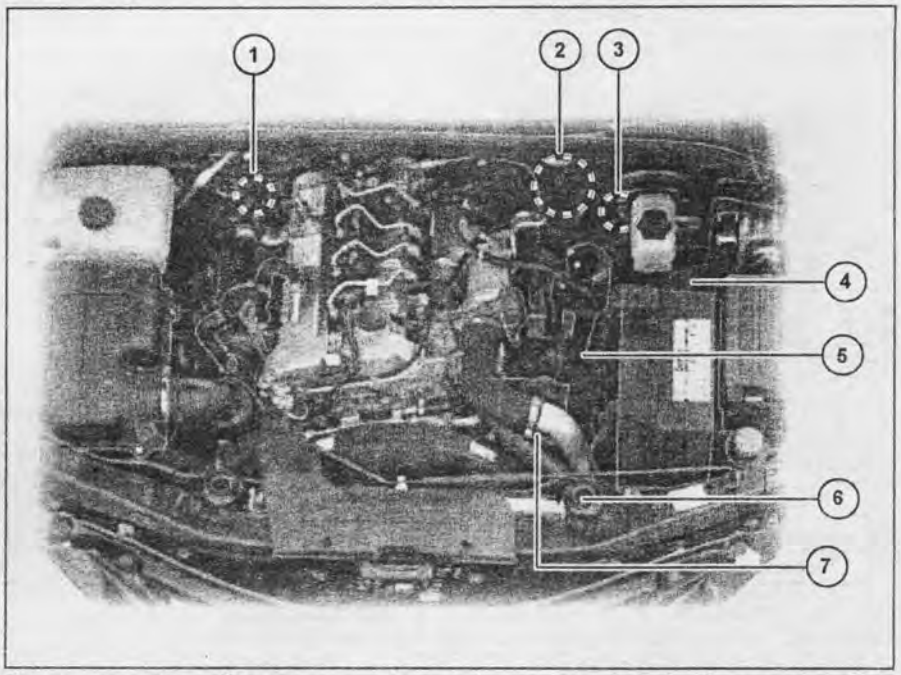


14. *(При необходимости)* Отверните болты крепления и снимите вентилятор системы охлаждения с двигателя.

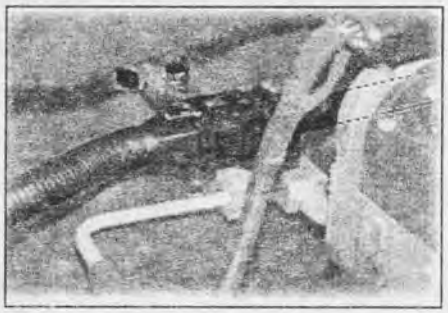


15. Отсоедините от двигателя трубки, шланги и разъемы, указанные ниже (см. рисунок "Отсоединение трубок, шлангов и разъемов от двигателя").

а) Отсоедините разъем главного жгута проводов двигателя.



Отсоединение трубок, шлангов и разъемов от двигателя. 1 - разъем главного жгута проводов двигателя, 2 - шланг отопителя, 3 - шланг вакуумного усилителя тормозов, 4 - разъем блока управления системой облегчения запуска, 5 - топливный шланг (от топливного фильтра), 6 - трубка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 7 - трубка системы кондиционирования.

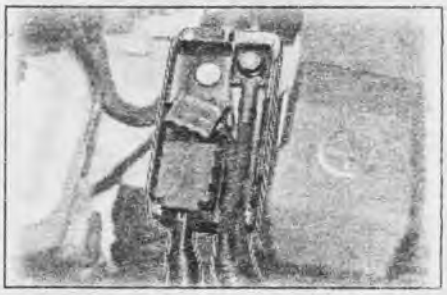


б) Отсоедините шланг от вакуумного усилителя тормозов.

в) Отсоедините трубки и шланги отопителя.

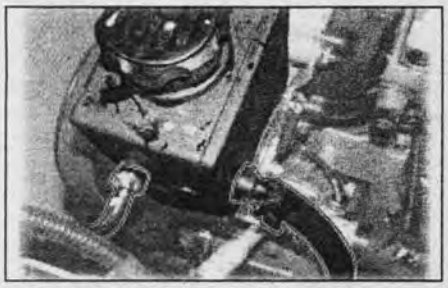
г) Отсоедините топливный шланг от топливного фильтра.

д) Отсоедините разъем блока системы облегчения запуска.

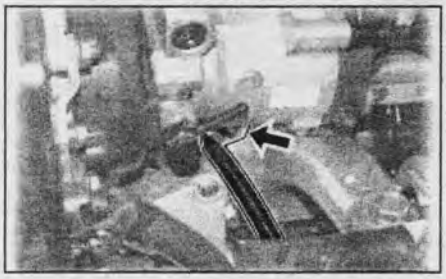


е) Отсоедините разъем и трубки от компрессора кондиционера.

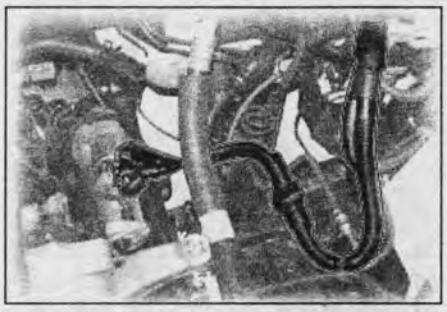
ж) Отсоедините шланг и трубки от бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.



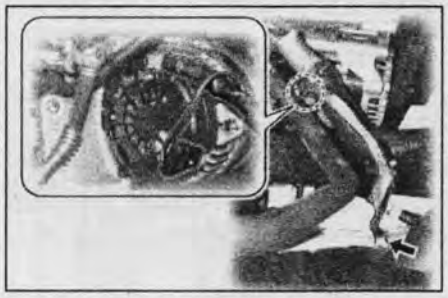
з) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



и) Отсоедините провод аккумуляторной батареи и снимите ее.



к) Отсоедините провода генератора и провод массы.

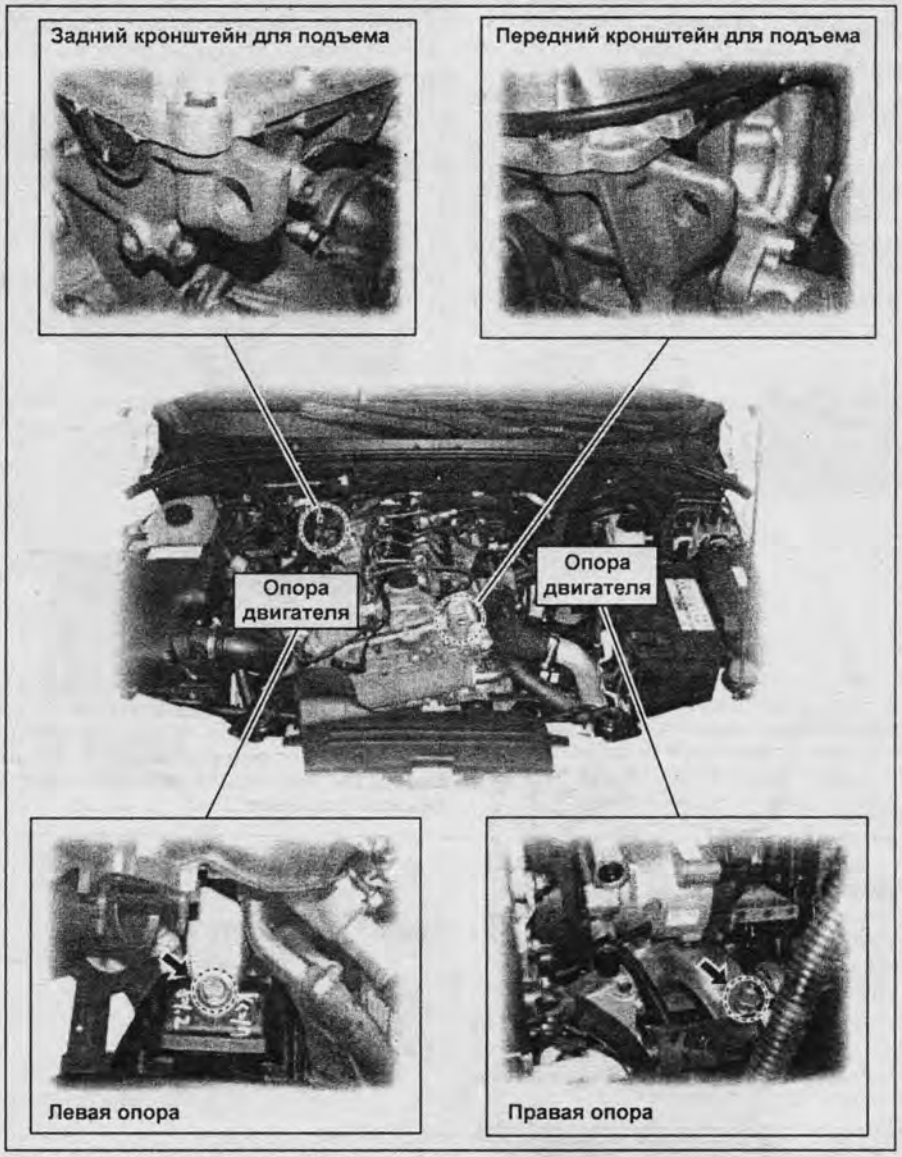


16. Подсоедините цепь к кронштейнам для подъема двигателя (см. рисунок "Снятие и установка двигателя"). Отверните болты и гайки крепления левой (в нижней части турбокомпрессора) и правой (в нижней части ТНВД) верхних опор двигателя и снимите двигатель из моторного отсека.

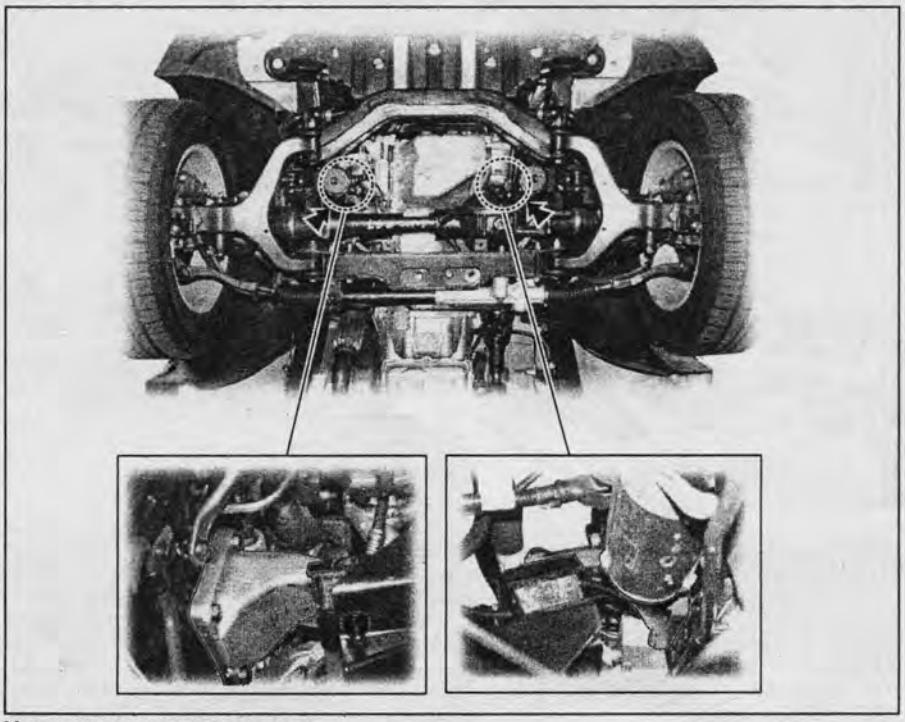
Примечание: убедитесь, что от двигателя отсоединены все шланги, трубки, разъемы и другие детали, которые могут помешать снятию двигателя.

17. *(При необходимости)* Отверните гайки крепления нижних опор двигателя и снимите опоры (см. рисунок "Нижние опоры двигателя").

18. Установка деталей производится в обратной последовательности.



Снятие и установка двигателя.



Нижние опоры двигателя.

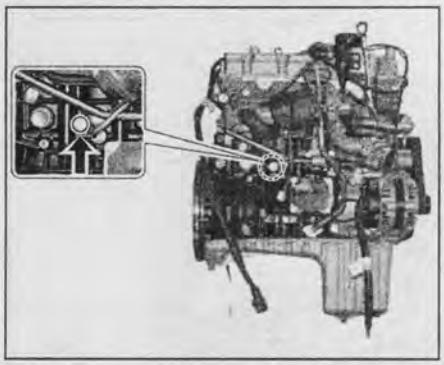
Предварительная разборка и сборка

Примечание: смотри рисунок "Расположение деталей на двигателе".

1. Отверните сливную пробку блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость из блока цилиндров в подходящую емкость.

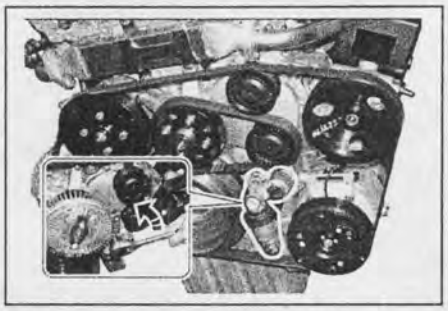
Примечание: уплотнительное кольцо сливной пробки следует заменить.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



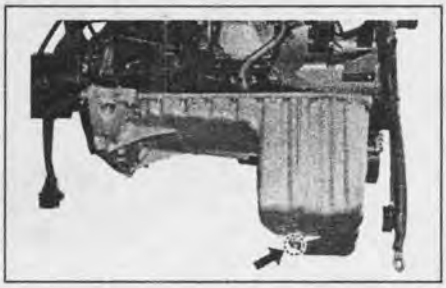
2. При установленном ремне привода вентилятора системы охлаждения, осторожно нажмите на болт (М19) амортизатора натяжителя ремня три раза (чтобы снизить натяжение).

3. Нажмите на болт (М19) и снимите ремень вентилятора системы охлаждения.



4. Отверните сливную пробку масляного поддона и слейте моторное масло в подходящую емкость.

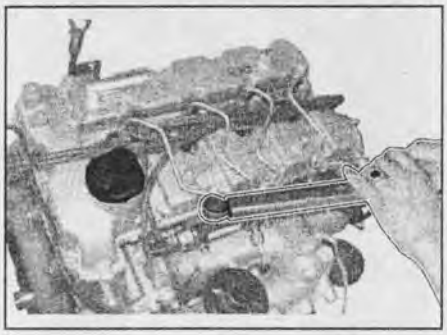
Момент затяжки..... 25 Н·м



5. Снимите топливные трубки высокого давления.

а) Отверните накидные гайки топливных трубок высокого давления и отсоедините топливные трубки от аккумулятора топлива и форсунок.

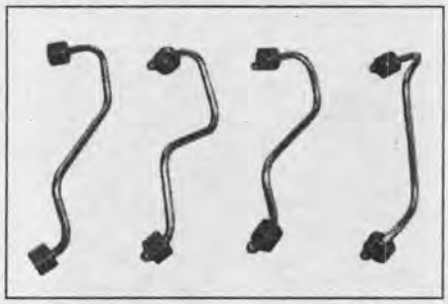
Момент затяжки ..... 36 - 44 Н·м



Примечание:

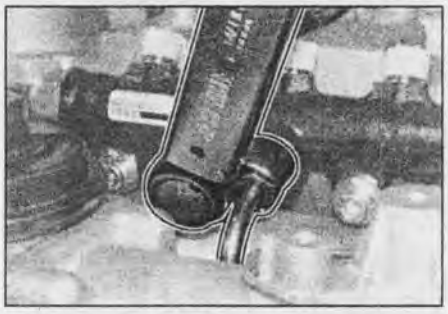
- Установите заглушки в открывшиеся отверстия форсунок и аккумулятора топлива.

- Топливные трубки высокого давления следует заменить. Все топливные трубки различны по длине, не перепутайте их при установке.



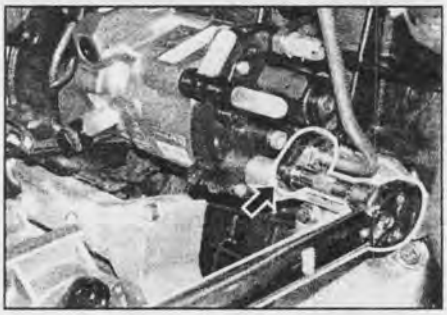
б) С помощью спецприспособления отверните накидную гайку крепления трубки подачи топлива к аккумулятору топлива.

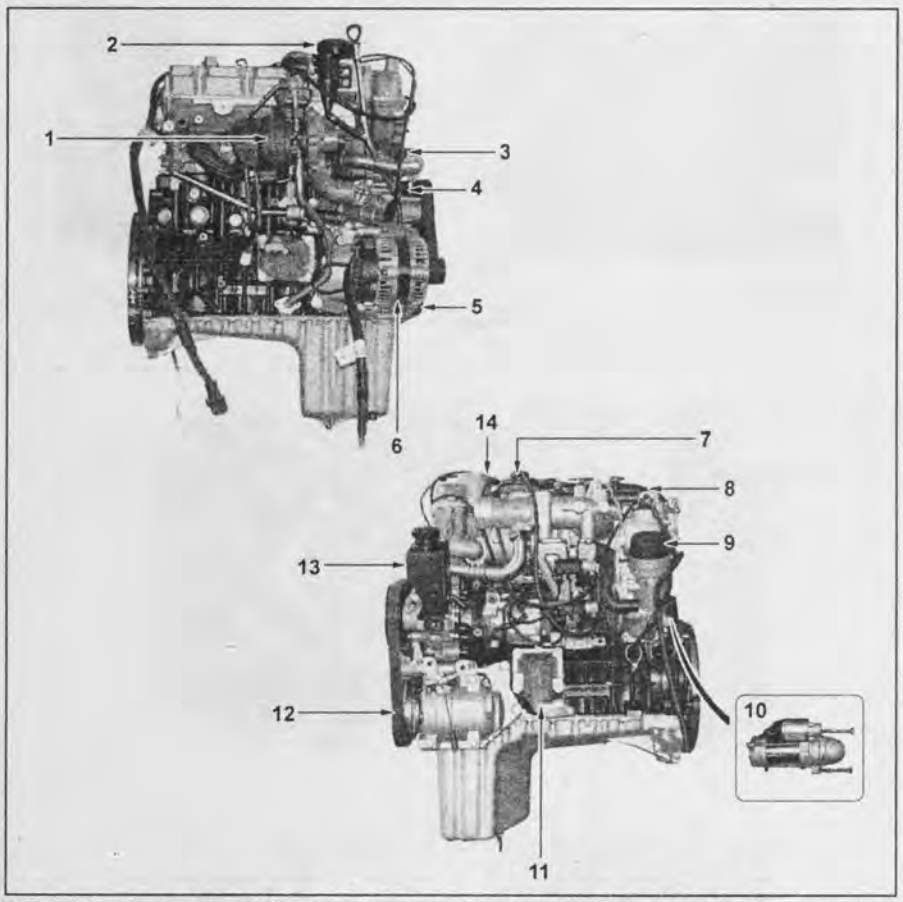
Момент затяжки ..... 36 - 44 Н·м



в) С помощью спецприспособления отверните накидную гайку крепления трубки подачи топлива к ТНВД.

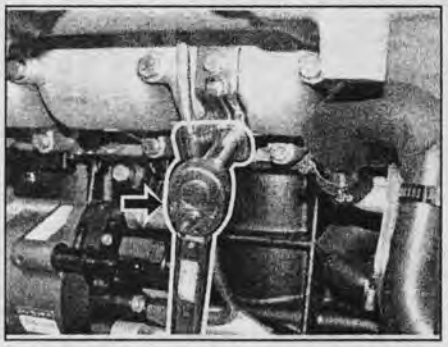
Момент затяжки ..... 36 - 44 Н·м





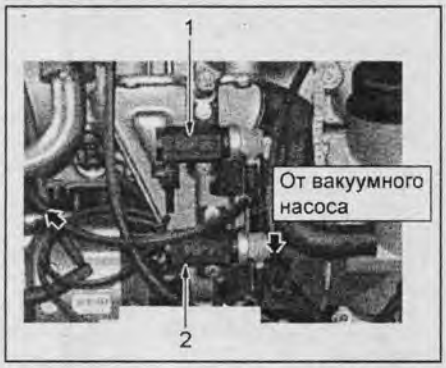
Расположение деталей на двигателе. 1 - турбокомпрессор, 2 - клапан и маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера, 3 - трубки и охладитель системы принудительной вентиляции картера, 4 - вязкостная муфта вентилятора системы охлаждения, 5 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 6 - генератор, 7 - клапан системы рециркуляции ОГ, 8 - проводка, 9 - масляный фильтр в сборе, 10 - стартер, 11 - кронштейн крепления генератора, 12 - компрессор кондиционера, 13 - бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 14 - шланг возврата топлива.

г) Отверните болты крепления кронштейна трубок и снимите топливные трубки высокого давления.



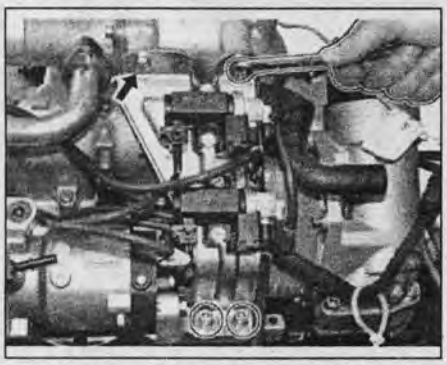
6. Отсоедините вакуумные шланги и разъемы от электропневмоклапана (2) системы рециркуляции ОГ и от электропневмоклапана (1) управления давлением наддува турбокомпрессора.

Примечание: пометьте шланги и разъемы, чтобы не перепутать их при сборке.



7. Снимите кронштейн электропневмоклапанов вместе с клапанами, отвернув болты крепления.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



8. Отсоедините разъемы элементов системы управления двигателем, указанные на рисунке "Разъемы элементов системы управления двигателем".

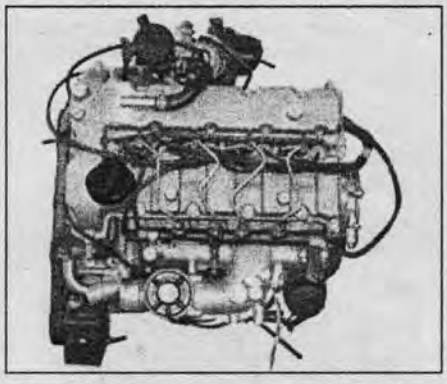
9. Снимите жгут проводов двигателя.

Примечание:

- Жгут проводов рекомендуется снять после отсоединения топливных трубок высокого давления и шланга возврата топлива.

- Перед снятием жгута проводов отсоедините все крепления жгута проводов. Отсоедините провод массы от двигателя.

- При отсоединении шланга возврата топлива от ТНВД не повредите патрубок шланга.



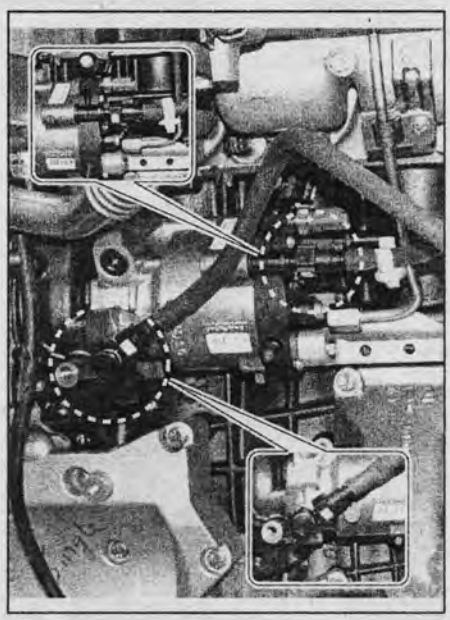
10. Отсоедините шланг возврата топлива.

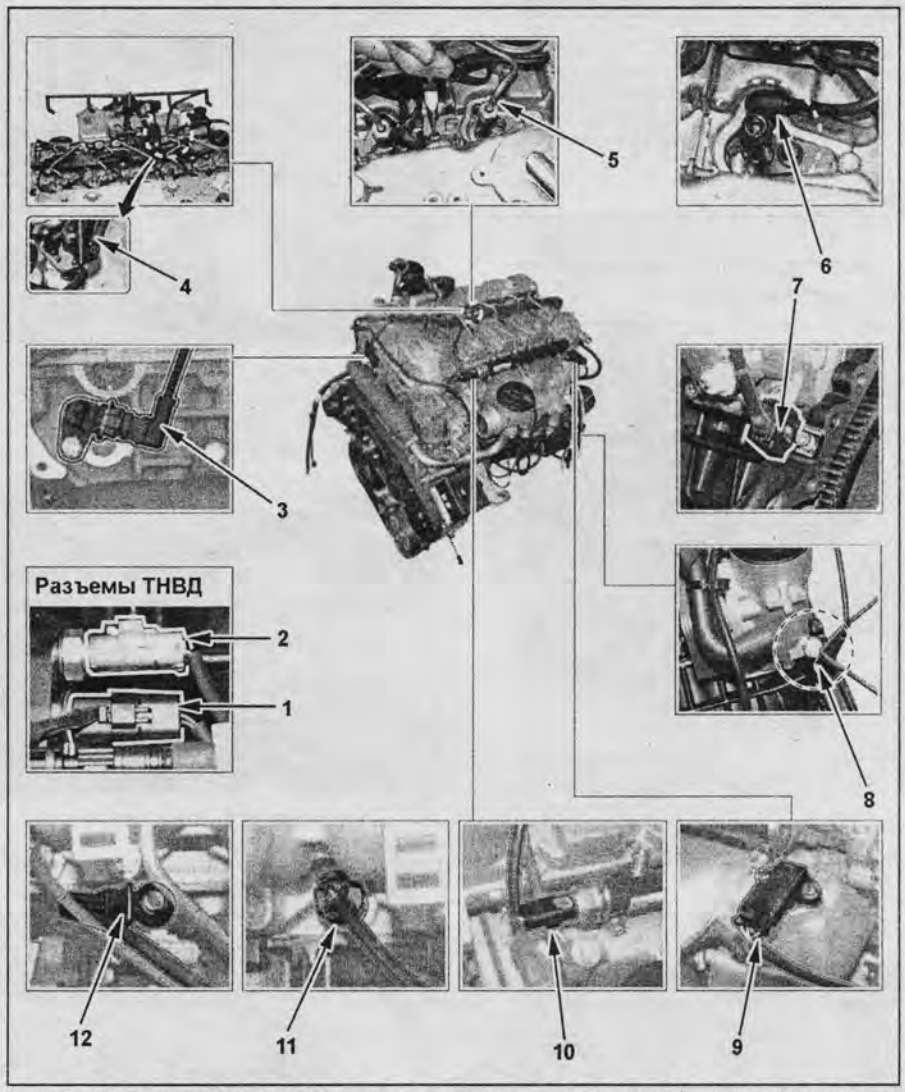
11. Отсоедините линии высокого и низкого давления от ТНВД.

Примечание:

- При проведении процедуры соблюдайте осторожность.

- Установите заглушки во все открывшиеся отверстия.





Разъемы элементов системы управления двигателем. 1 - разъем клапана регулирования давления топлива (разъем коричневый), 2 - разъем датчика температуры топлива (разъем зеленый), 3 - разъем датчика положения распределительного вала, 4 - шланг возврата топлива, 5 - трубки высокого давления подачи топлива к форсункам, 6 - разъем свечи накаливания, 7 - разъем датчика положения коленчатого вала, 8 - разъем датчика аварийного давления моторного масла, 9 - разъем датчика давления наддува, 10 - разъем датчика давления топлива, 11 - разъем датчика температуры ОЖ, 12 - разъем датчика детонации.

12. Снимите клапан, трубки и охладитель системы рециркуляции ОГ.

Примечание:

- Прокладки трубок и сами трубки №1 и №2 системы рециркуляции ОГ следует заменить.

- Прокладки следует устанавливать выпуклой поверхностью к болтам.

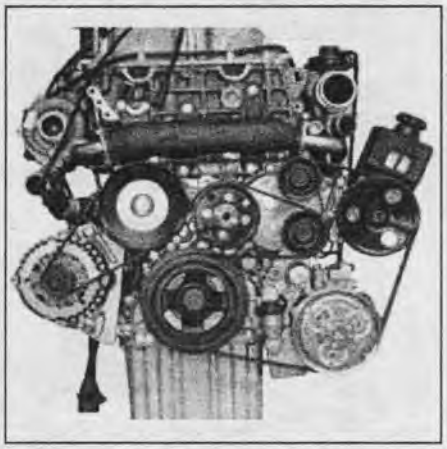
а) Отсоедините вакуумный шланг от привода клапана системы рециркуляции ОГ.

б) Отверните болты крепления клапана системы рециркуляции ОГ. Отверните болты крепления трубки №1 системы рециркуляции к клапану. Снимите клапан системы рециркуляции ОГ.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

в) Отверните болты крепления трубки №1 к охладителю системы рециркуляции ОГ. Снимите трубку.

Момент затяжки ..... 32 - 38 Н·м

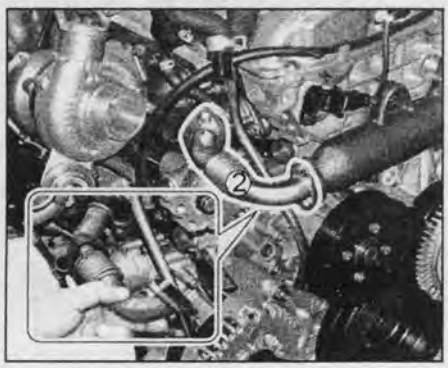


г) Отверните болты и гайки крепления трубки №2 к охладителю системы рециркуляции ОГ и выпускному коллектору. Снимите трубку (2).

Момент затяжки:

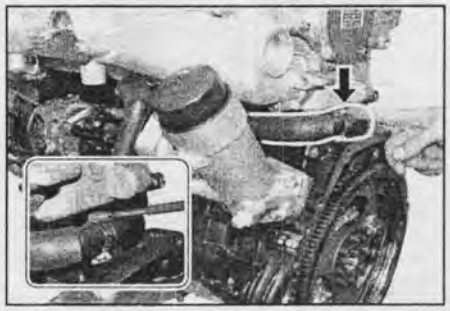
гайка..... 35 Н·м

болт..... 10 Н·м



13. Снимите корпус масляного фильтра.

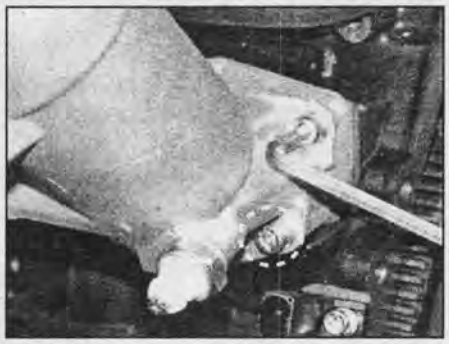
а) Отсоедините шланги маслоохладителя.



б) Отверните болты крепления корпуса масляного фильтра.

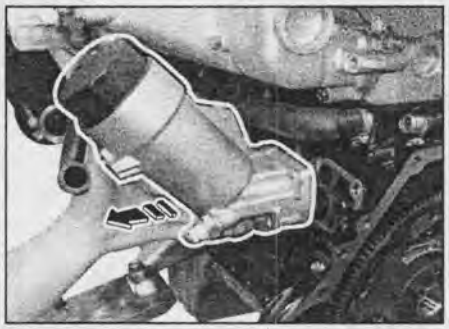
Момент затяжки..... 25 Н·м

Примечание: примите меры предосторожности, чтобы исключить возможность пролива моторного масла. Если масло пролилось, незамедлительно вытрите его ветошью.



в) Снимите корпус масляного фильтра в сборе с блока цилиндров.

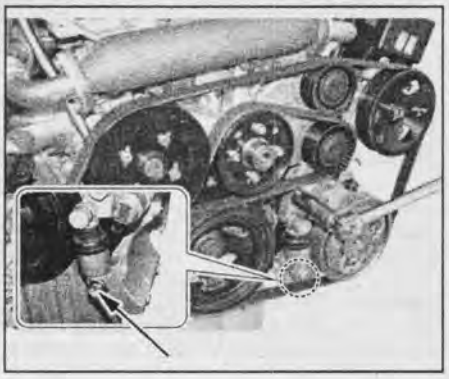
Примечание: прокладку корпуса масляного фильтра следует заменить.



14. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.

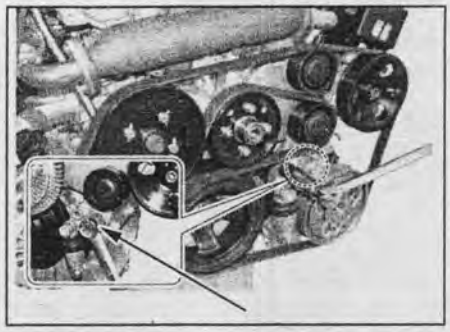
а) Отверните нижний болт амортизатора натяжителя ремня.

Момент затяжки..... 32 Н·м



б) Отверните верхний болт амортизатора натяжителя ремня.

Момент затяжки ..... 82 Н·м



в) Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.

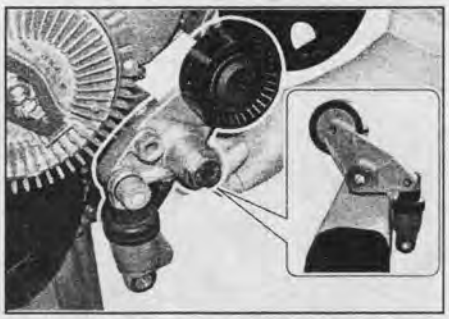
Примечание:

- Для предотвращения утечки моторного масла держите снятый натяжитель в вертикальном положении.

- После установки натяжителя нажмите на амортизатор натяжителя 3 раза, чтобы прокачать натяжитель.

- При снятии натяжителя соблюдайте осторожность, чтобы не повредить резиновые части натяжителя и амортизатора.

- Для предотвращения утечки моторного масла при снятии натяжителя, следует отвернуть сначала нижний, затем верхний болт крепления натяжителя. При установке натяжителя, наоборот, следует затянуть сначала верхний болт натяжителя, затем нижний.

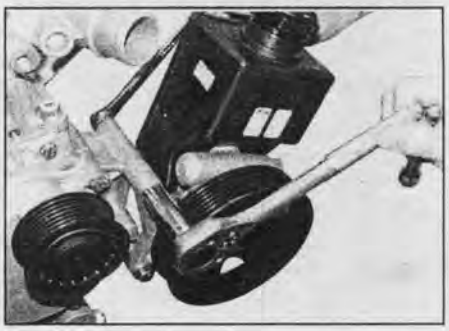


15. Снимите насос рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.

а) Отверните болты крепления насоса.

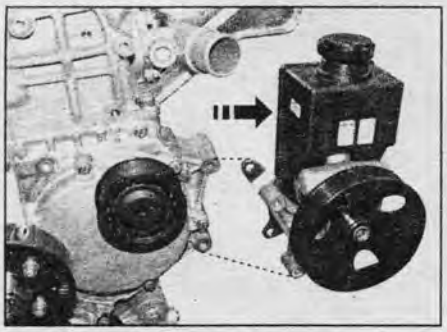
Примечание: для предотвращения утечки небольшого количества рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, накройте все прилегающие поверхности ветошью.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



б) Снимите насос рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления с двигателя.

Примечание: для предотвращения утечки рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления держите насос вертикально.



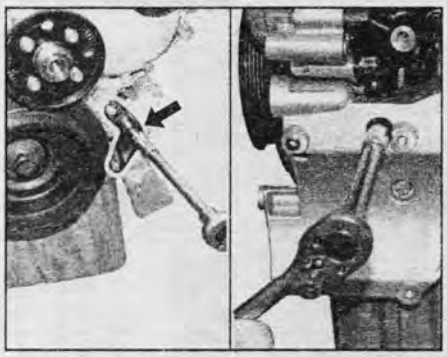
16. Снимите компрессор кондиционера.

а) Отверните болты крепления и снимите компрессор кондиционера.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

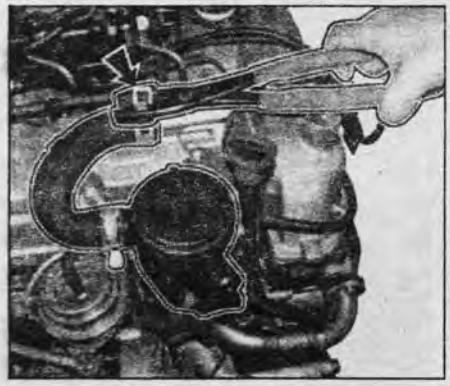
б) Отверните болты крепления и снимите кронштейн компрессора кондиционера.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

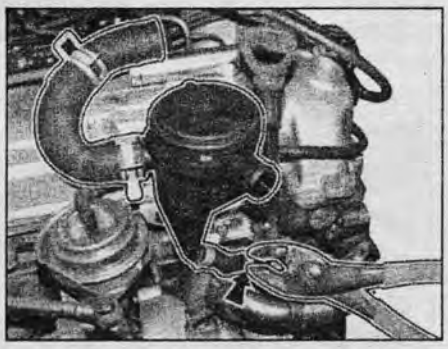


17. Снимите маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера.

а) Отсоедините шланг от крышки головки блока цилиндров.

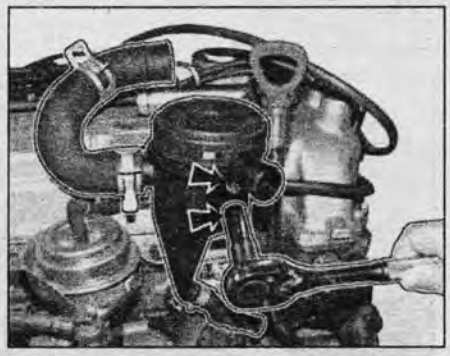


б) Отсоедините шланг слива моторного масла.



в) Отверните болты крепления и снимите маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера.

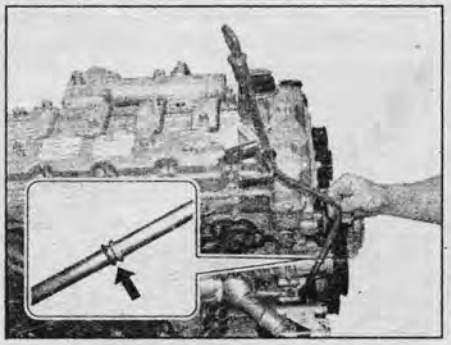
Момент затяжки ..... 10 Н·м



18. Отверните болт крепления и снимите направляющую масляного щупа.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

Примечание: уплотнительное кольцо следует заменить.



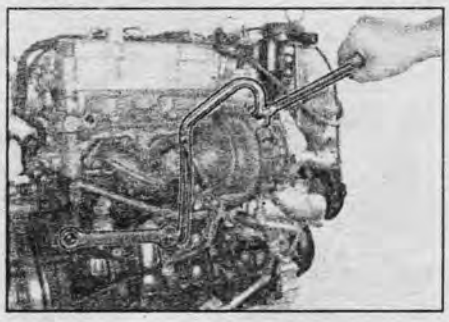
19. Снимите турбокомпрессор.

а) Отверните болты крепления и снимите трубку подвода масла к турбокомпрессору.

Момент затяжки:

верхний болт (М19) ..... 25 Н·м

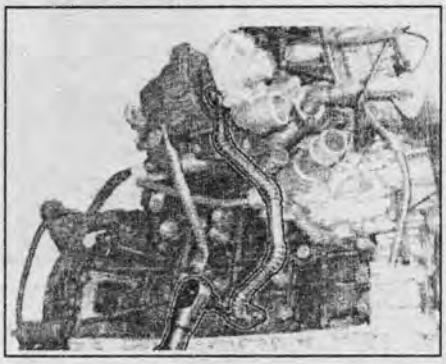
нижний болт (М17) ..... 20 Н·м



б) Отверните болты и снимите трубку отвода моторного масла.

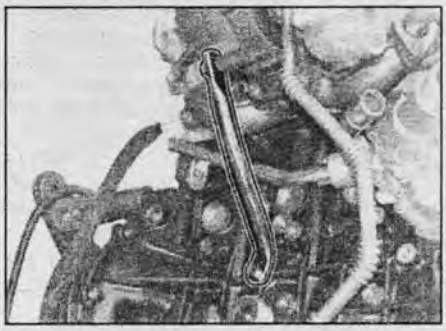
Примечание: при сборке убедитесь, что прокладка правильно сориентирована.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



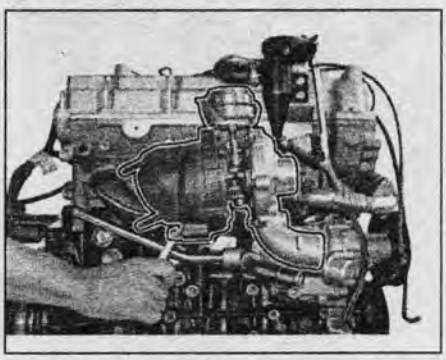
в) Отверните болты крепления стойки турбокомпрессора и снимите стойку.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

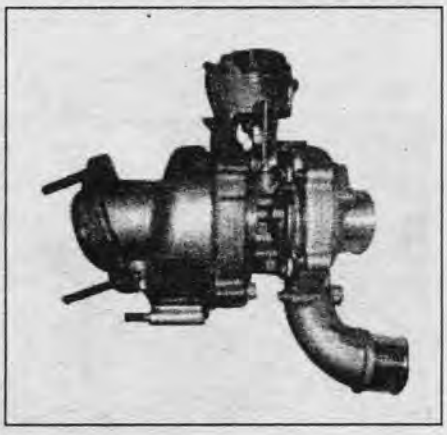


г) Отверните болты крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору.

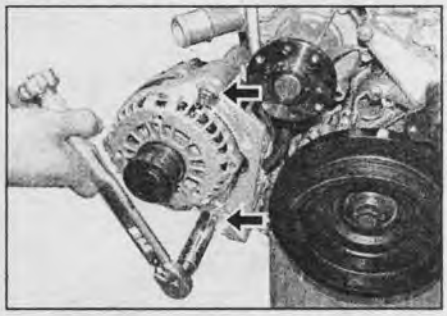
Момент затяжки ..... 25 Н·м



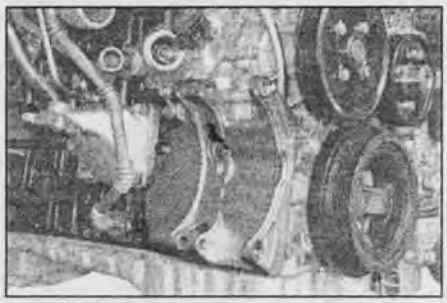
д) Снимите турбокомпрессор.



20. Снимите генератор.
а) Отверните болты крепления и снимите генератор.
Момент затяжки ..... 46 Н·м



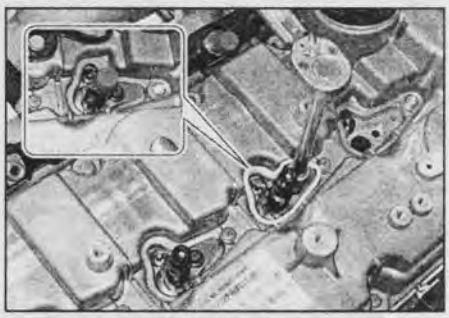
б) Отверните болты крепления и снимите кронштейн генератора.
Момент затяжки ..... 25 Н·м



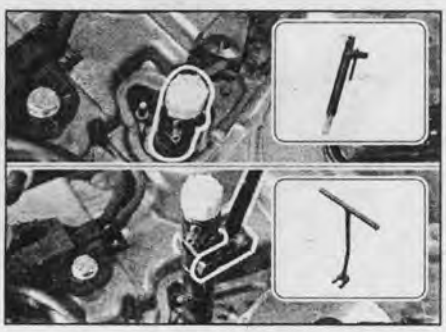
21. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Окончательная разборка и сборка

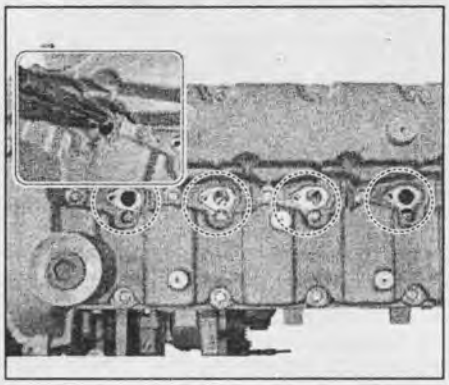
1. Отверните болты крепления держателей форсунок и снимите держатели.
Момент затяжки:
1 этап ..... 9 Н·м
2 этап ..... 190 - 200°



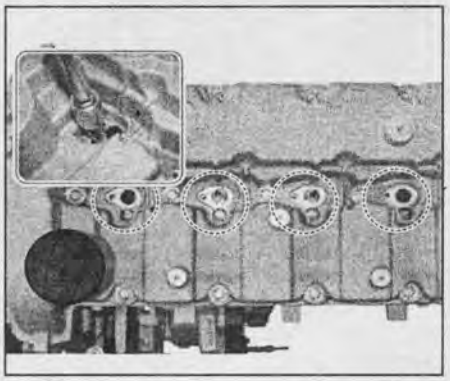
2. С помощью специальных приспособлений снимите форсунки.
Примечание:
- Не снимайте герметизирующие крышки с форсунок.
- Медные шайбы следует заменить на новые.



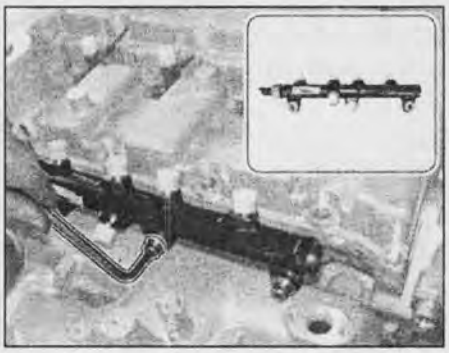
3. Если медная шайба осталась на установочном отверстии форсунки, то снимите её с помощью спецприспособления, как показано на рисунке.



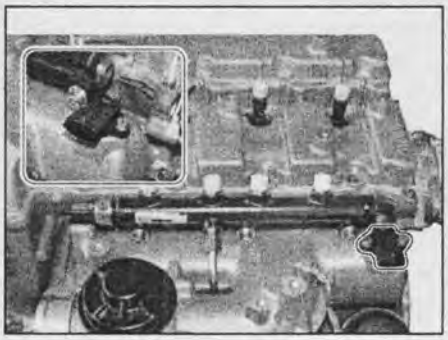
4. Снимите свечи накаливания с помощью спецприспособления, как показано на рисунке.
Момент затяжки ..... 15 Н·м



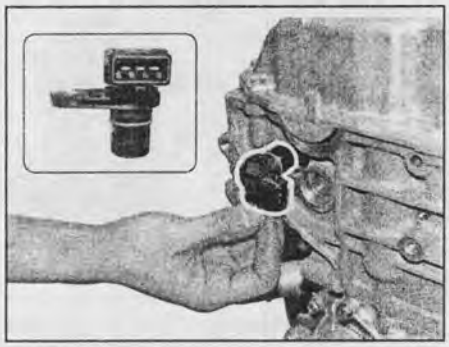
5. Отверните болты крепления и снимите аккумулятор топлива с двигателя.
Примечание: установите заглушки во все открывшиеся отверстия.
Момент затяжки ..... 25 Н·м



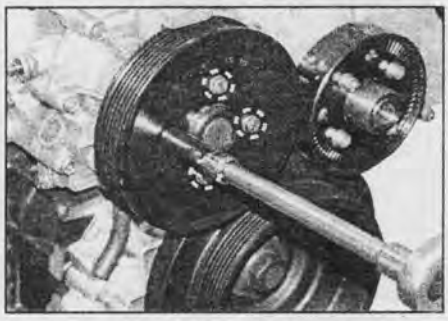
6. Снимите датчик давления наддува.
Момент затяжки ..... 10 Н·м



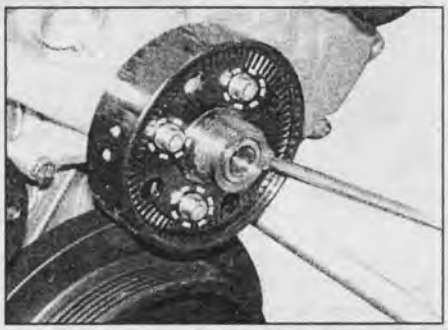
7. Отверните болт крепления и снимите датчик положения распределительного вала.
Примечание: при затяжке болта нанесите на его резьбу слой специального герметика для резьбовых соединений.
Момент затяжки ..... 12 Н·м



8. Отверните болты крепления и снимите шкив вентилятора системы охлаждения, удерживая его специальным фиксатором.
Момент затяжки ..... 10 Н·м



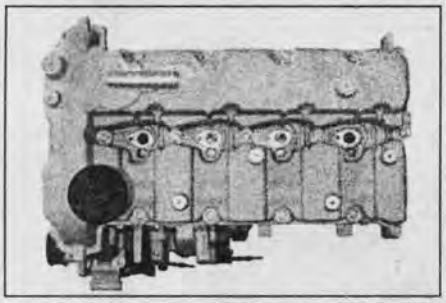
9. Снимите промежуточный ролик ремня привода вентилятора системы охлаждения.
Момент затяжки ..... 10 Н·м



10. Отверните болты крепления и снимите кронштейн шкива вентилятора системы охлаждения/переднюю крышку ТНВД.
Момент затяжки ..... 10 Н·м

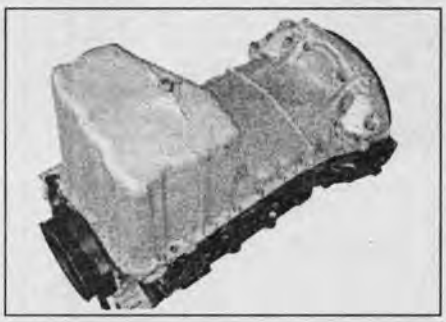
11. Отверните болты крепления и снимите крышку головки блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



12. Переверните двигатель и снимите масляный поддон, отвернув болты крепления.

Момент затяжки:
болты М6 ..... 10 Н·м
болты М8 ..... 25 Н·м

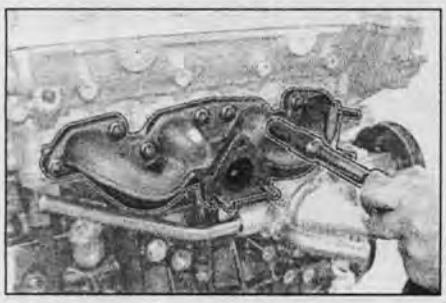


Примечание:
- Очистите контактную поверхность масляного поддона и блока цилиндров от старого герметика.
- Перед установкой масляного поддона нанесите на его контактную поверхность слой герметика.

13. Отверните гайки и снимите выпускной коллектор.

Примечание: при снятии прокладки выпускного коллектора, нанесите установочные метки, для последующей правильной установки прокладки.

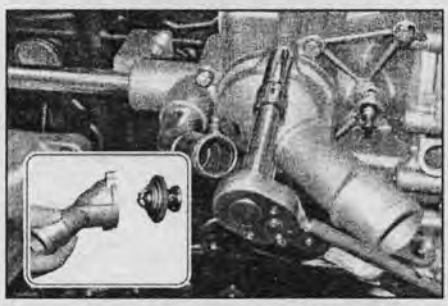
Момент затяжки ..... 40 Н·м



14. Отверните болты крепления, снимите крышку термостата и сам термостат.

Примечание: для предотвращения утечки небольшого количества охлаждающей жидкости, накройте все прилегающие поверхности ветошью.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



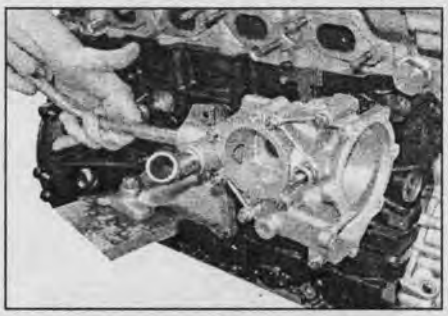
15. Отверните болты крепления, снимите насос ОЖ.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

16. Отверните болты крепления и снимите кронштейн насоса ОЖ.

Примечание: для предотвращения утечки небольшого количества охлаждающей жидкости, накройте все прилегающие детали ветошью.

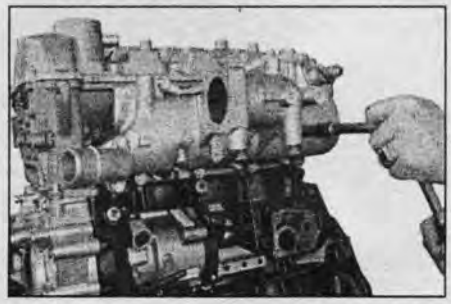
Момент затяжки ..... 10 Н·м



17. Отверните болты крепления и снимите патрубок системы охлаждения со впускного коллектора.

Примечание: соблюдайте осторожность, не допускайте попадания охлаждающей жидкости во впускной коллектор или в двигатель.

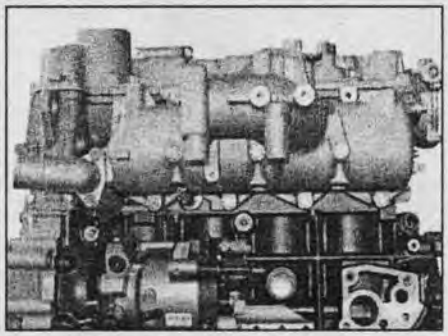
Момент затяжки ..... 25 Н·м



18. Отверните болты крепления и снимите впускной коллектор.

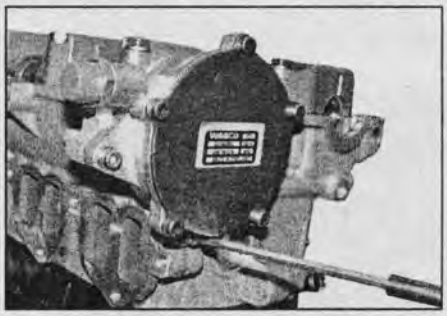
Примечание: прокладку впускного коллектора следует заменить.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

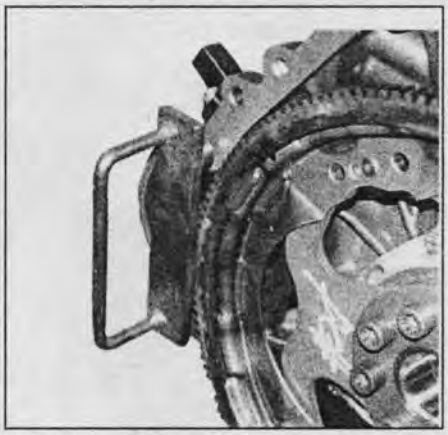


19. Снимите вакуумный насос с головки блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

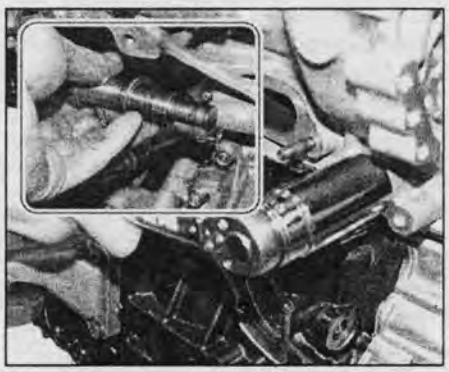


20. Установите на блок цилиндров специальный фиксатор маховика/пластины привода гидротрансформатора, что бы предотвратить вращение коленчатого вала.

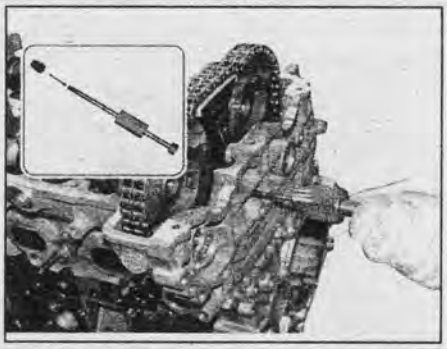


21. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

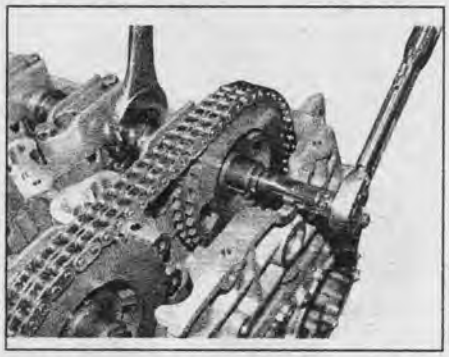


22. Снимите фиксирующий штифт, затем снимите кронштейн верхнего успокоителя цепи привода ГРМ.



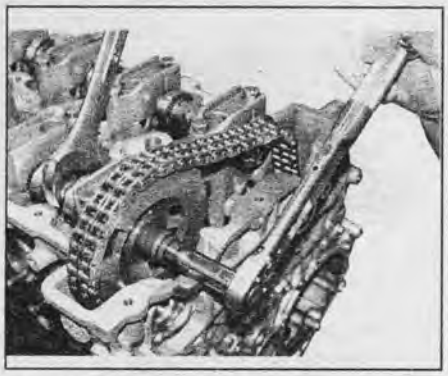
23. Отверните болт крепления и снимите звездочку распределительного вала впускных клапанов.

Момент затяжки:
1 этап ..... 25 Н·м
2 этап ..... 80 - 100°



24. Отверните болт крепления и снимите звездочку распределительного вала выпускных клапанов.

Момент затяжки:
1 этап ..... 25 Н·м
2 этап ..... 80 - 100°

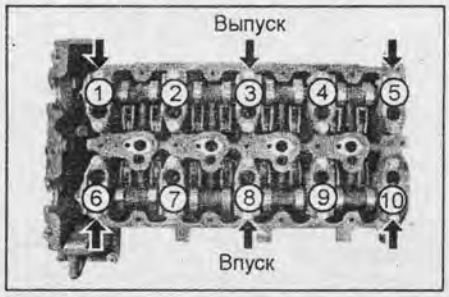


25. Отверните болты крепления и снимите крышки подшипников распределительных валов.

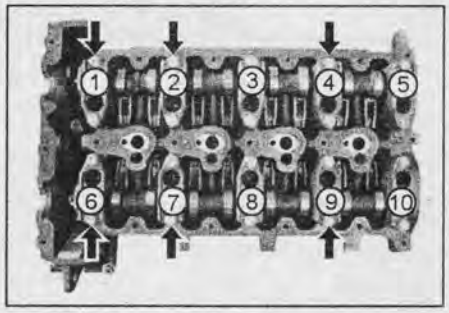
Момент затяжки ..... 25 Н·м

Примечание: не отворачивайте болты крепления крышек полностью за один проход, иначе распределительный вал может быть поврежден. Отворачивайте болты за несколько проходов.

- Ослабьте болты крепления крышек №6, 8, 10 подшипников распределительного вала впускных клапанов и болты крепления крышек №1, 3, 5 подшипников распределительного вала выпускных клапанов.



- Ослабьте болты крепления крышек №7, 9 подшипников распределительного вала впускных клапанов и болты крепления крышек №2, 4 подшипников распределительного вала выпускных клапанов.



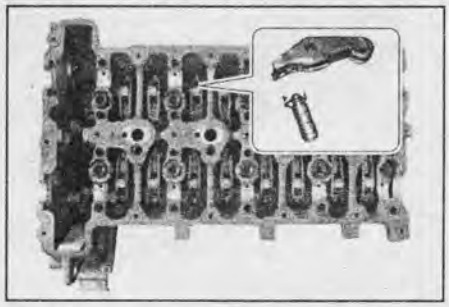
26. Снимите впускной и выпускной распределительные валы с головки блока цилиндров.

27. Снимите коромысла и гидрокомпенсаторы.

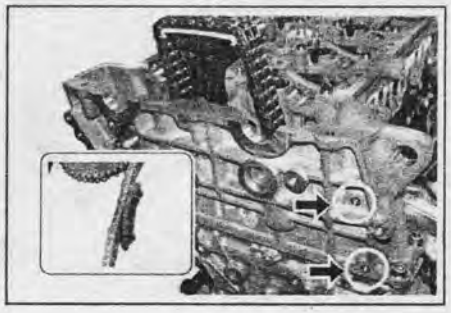
Примечание:

- Держите снятые коромысла и гидрокомпенсаторы в вертикальном положении для предотвращения вытекания из них моторного масла.

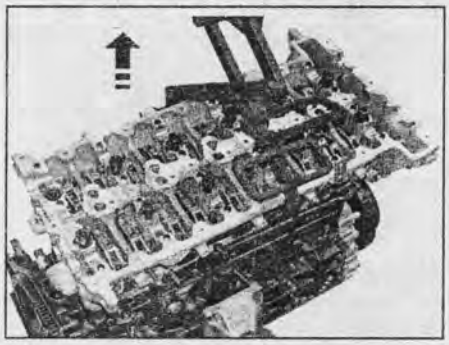
- После снятия гидрокомпенсатора нажмите на шток гидрокомпенсатора пальцем. Если шток легко нажимается, это значит, что из гидрокомпенсатора вытекло моторное масло (гидрокомпенсатор поврежден). В этом случае гидрокомпенсатор следует заменить.



28. Выньте фиксирующие штифты и снимите направляющую цепи привода ГРМ.



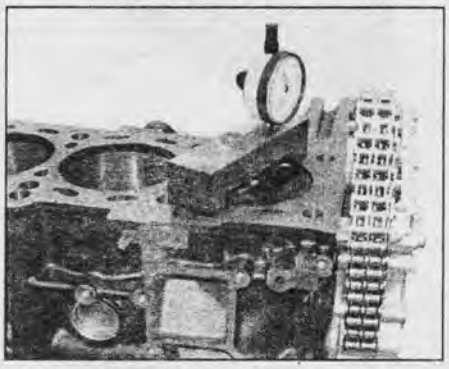
29. Отверните болты крепления головки блока цилиндров и снимите головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел в этой главе).



30. С помощью стрелочного индикатора измерьте выступание поршня из блока цилиндров.

Номинальное выступание ..... 0,765 - 1,055 мм

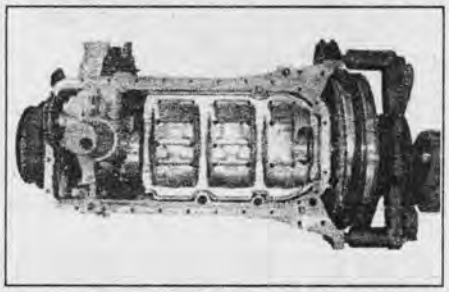
Если выступание поршня не соответствует установленному скорректируйте его: установите новую прокладку головки блока цилиндров, прошлифуйте поверхность блока цилиндров или замените блок цилиндров.



31. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

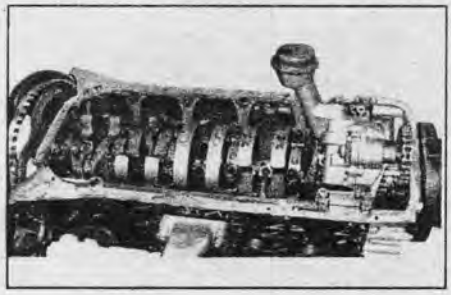
32. Снимите пластину маслоуспокоителя.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



33. Отверните болты крепления и снимите маслоприемник.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



34. Снимите шатунно-поршневые комплекты из блока цилиндров.

а) Отверните болты крепления крышек нижних головок шатунов.

Момент затяжки:

1 этап ..... 40 Н·м

2 этап ..... 90 - 100°

Примечание:

- При установке затягивайте болты крепления, начиная с крышки №1 (от шкива коленчатого вала).

- При сборке совместите масляные канавки на крышке и шатуне.

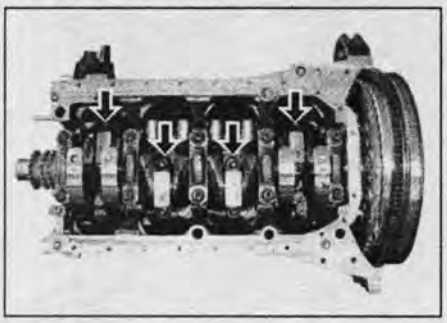
- При снятии крышек нижних головок шатунов установите поршень цилиндра №1 в ВМТ.

б) Снимите крышки нижних головок шатунов вместе с нижними вкладышами шатунных подшипников.

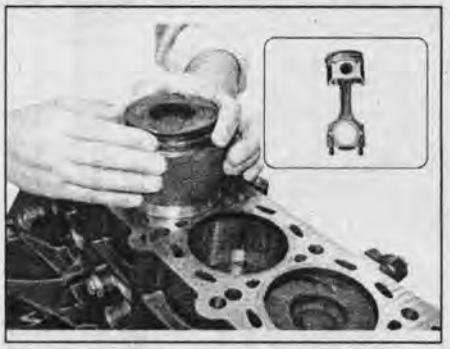
Примечание:

- Разложите крышки и вкладыши в последовательности снятия, чтобы не перепутать их местами.

- Убедитесь, что на шатунах и крышках шатунов есть идентификационные метки.

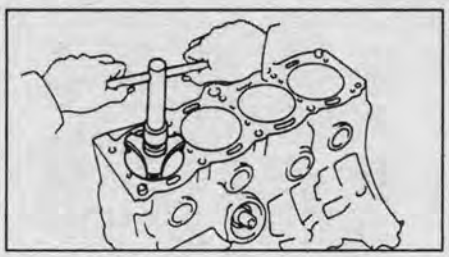


в) Вытолкните поршень и шатун в сборе из блока цилиндров в направлении к поверхности под прокладку головки блока цилиндров.



Внимание:

- Перед снятием поршня в сборе с шатуном удалите нагар углеродистых отложений в верхней части цилиндра.



- Будьте осторожны при снятии поршня с шатуном в сборе, не повредите шатуном поверхность зеркала цилиндра и шейку коленчатого вала.

г) Извлеките верхний вкладыш шатунного подшипника из шатуна.

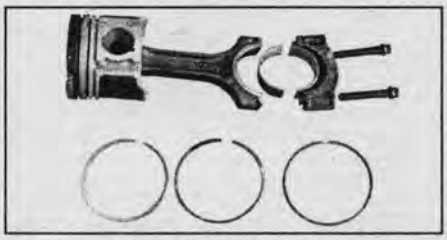
Внимание:

- Разложите вкладыши шатунных подшипников в последовательности снятия, чтобы не перепутать их при установке.

- Верхние и нижние вкладыши шатунных подшипников нельзя менять местами.

д) Снимите стопорные кольца с поршня, снимите поршневой палец и разъедините поршень и шатун. С помощью экспандера снимите поршневые кольца с поршня.

Внимание: замените поршневые кольца, вкладыши шатунных подшипников и стопорные кольца поршневого пальца.



35. С помощью специального приспособления зафиксируйте маховик от вращения. Отверните болт крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив.

Момент затяжки:

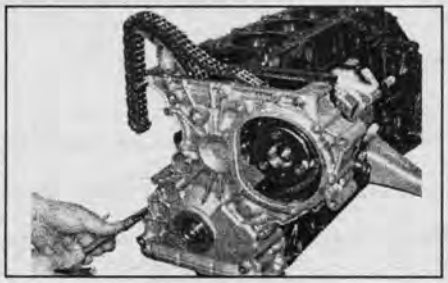
1 этап ..... 180 - 220 Н·м

2 этап ..... 180 - 190°

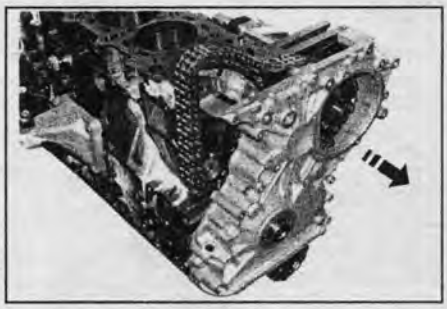
36. Снимите крышку цепи привода ГРМ.

а) Отверните болты крепления крышки цепи привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



б) Удерживая цепь привода ГРМ, снимите крышку цепи, вставив шлицевую отвертку между крышкой и блоком цилиндров и поддев крышку отверткой.



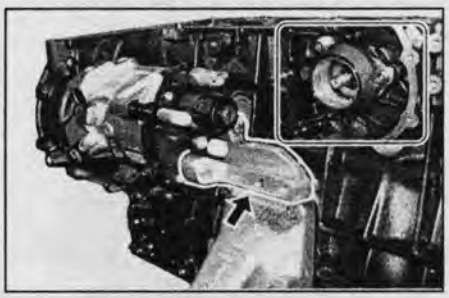
Примечание:

- После снятия крышки очистите контактные поверхности крышки и блока цилиндров.

- При установке крышки на контактную поверхность крышки следует нанести слой герметика.

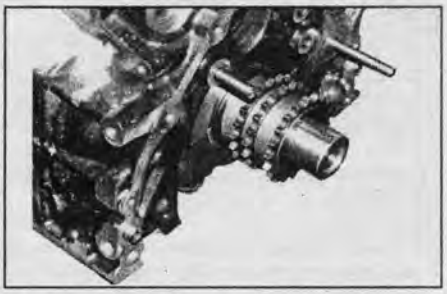
37. Снимите направляющую цепи привода ГРМ и снимите цепь привода ГРМ.

38. Отверните болты крепления ТНВД и кронштейна ТНВД.



- Снимите ТНВД с блока цилиндров.

39. С помощью специального приспособления снимите звездочки коленчатого вала.



40. Снимите фиксатор маховика. Отверните болты крепления и снимите маховик/пластину привода гидротрансформатора.

Момент затяжки:

1 этап ..... 45 Н·м

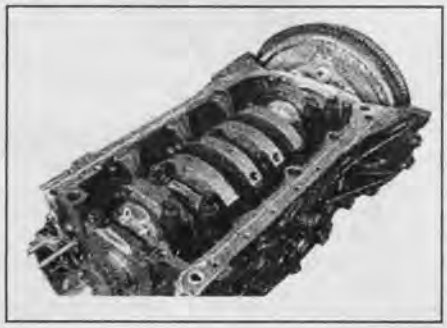
2 этап ..... 90 - 100°

41. Отверните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала в несколько проходов и снимите крышки. Снимите нижние упорные полукольца.

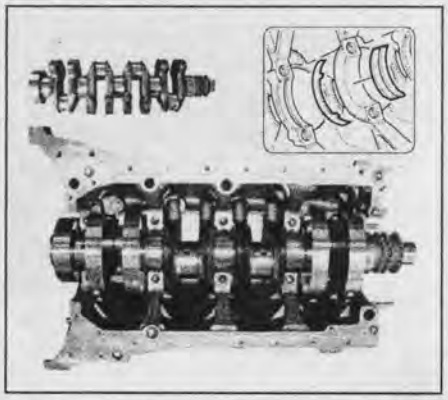
Внимание:

- Отворачивайте болты крепления и снимайте крышки коренных подшипников, двигаясь от центральной крышки к периферии.

- Разложите вкладыши коренных подшипников в последовательности снятия, чтобы не перепутать их при установке.



42. Снимите коленчатый вал из блока цилиндров.



43. Снимите верхние упорные полукольца и верхние вкладыши коренных подшипников.

Внимание:

- Верхние и нижние вкладыши коренных подшипников нельзя менять местами.

- Разложите вкладыши коренных подшипников в последовательности снятия, чтобы не перепутать их при установке.

44. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Внимание: все прокладки, уплотнительные кольца и подшипники следует заменить. При установке прокладок обратите внимание на направление установки.

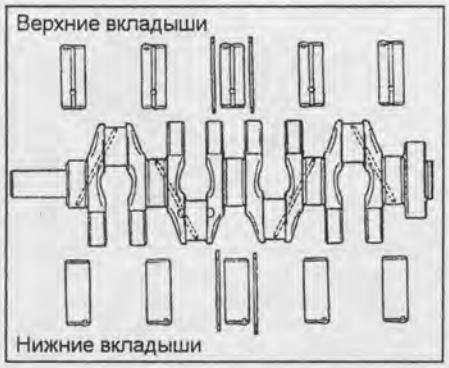
Примечание по установке коленчатого вала

Примечание:

- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.

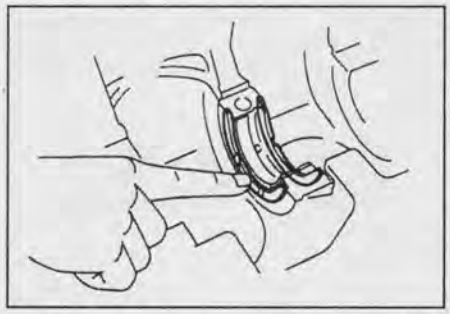
- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.

- Не перепутайте верхние и нижние вкладыши коренных подшипников. На верхних вкладышах выполнены масляные каналы.



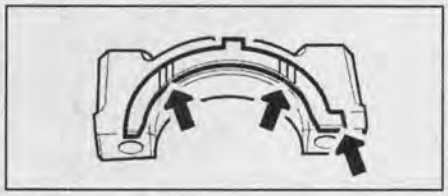
1. Проверьте шейки коленчатого вала и вкладыши подшипников коленчатого вала на отсутствие чрезмерного износа, царапин и других повреждений. При необходимости замените поврежденные детали.

2. Смажьте верхние упорные полукольца моторным маслом и установите их на блок цилиндров в постель №3 коленчатого вала так, чтобы масляные канавки были направлены наружу (к щеке коленчатого вала). Установите вкладыши верхних коренных подшипников в блок цилиндров.

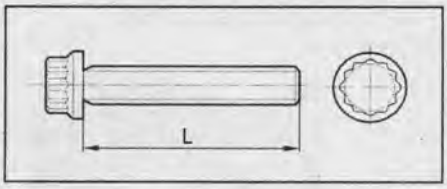


3. Смажьте нижние упорные полукольца моторным маслом и установите их в крышку №3 коренного подшипника так, чтобы масляные канавки были направлены наружу (к щеке коленчатого вала). Установите вкладыши нижних коренных подшипников на крышки подшипников.

Примечание: совместите фиксирующие выступы на полукольцах с проточками на крышке.



4. Проверьте длину (L) болтов крепления крышек коренных подшипников.



Если длина болта превышает 63,8 мм, замените болт.

5. Нанесите слой моторного масла на шейки коленчатого вала и уложите коленчатый вал в постели блока цилиндров.

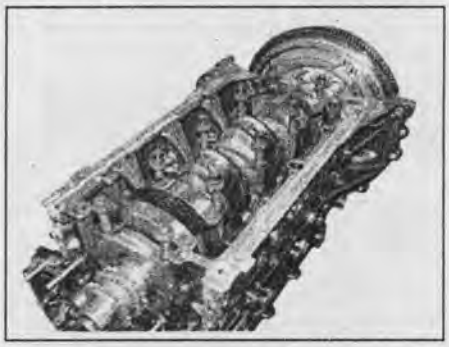
6. Установите крышки коренных подшипников коленчатого вала в соответствии с нанесенными на них метками. Затяните болты крепления крышек.

Примечание: устанавливайте крышки начиная с крышки №1 (от шкива коленчатого вала).

Момент затяжки:

1 этап ..... 55 Н·м

2 этап ..... 90 - 100°

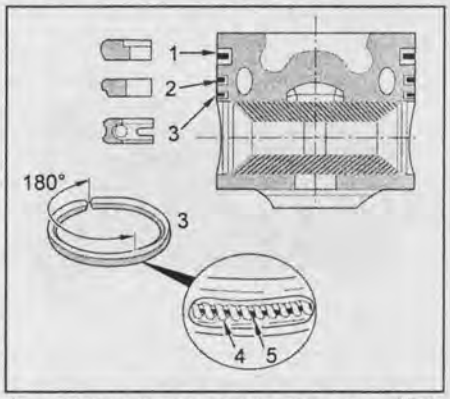


7. Установите коленчатый вал в положение поршня цилиндра №1 в ВМТ и установите шатунно-поршневые комплекты в блок цилиндров. Установите крышки нижних головок шатунов и затяните болты крепления крышек.

8. Проверьте осевой зазор коленчатого вала.

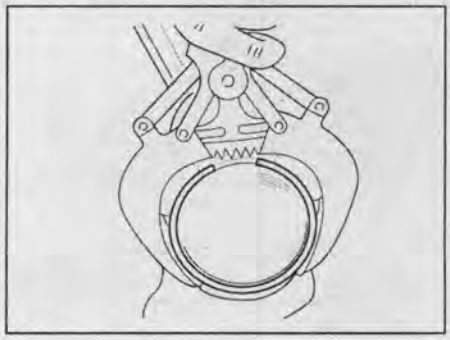
9. Проверьте плавность вращения коленчатого вала.

Примечание по сборке и установке шатунно-поршневых комплектов



1 - компрессионное кольцо №1, 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - расширитель маслосъемного кольца, 5 - распорный элемент.

1. Экспандером для монтажа поршневых колец установите поршневые кольца на поршень.



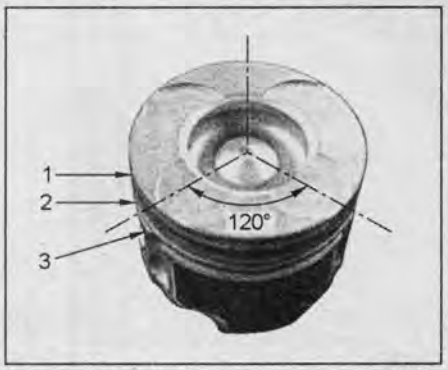
2. При установке расположите поршневые кольца так, чтобы метка "Y" (верх) на поршневом кольце была направлена вверх, а замки колец разведите на 120° относительно друг друга.

Примечание:

- Верхнее компрессионное кольцо толще, чем нижнее компрессионное кольцо.

- Разведите замки расширителя и распорного элемента маслосъемного кольца на 180°. Направление установки маслосъемного кольца не имеет значения.

- Убедитесь, что замки поршневых колец не лежат на оси поршневого пальца и плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца.

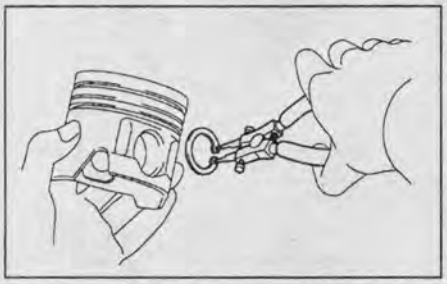


1 - компрессионное кольцо №1,
2 - компрессионное кольцо №2,
3 - маслосъемное кольцо.

3. Нанесите слой моторного масла на поршневые кольца.

4. Совместите шатун и поршень так, чтобы установочная метка на головке поршня и фиксирующий выступ или помеченная сторона шатуна были расположены с одной стороны.

5. Установите новое стопорное кольцо с одной стороны в отверстие бобышки поршня.



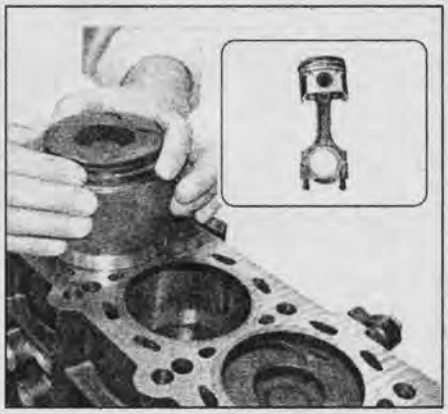
6. Нанесите слой моторного масла на поршневой палец и установите поршневой палец в поршень.

Внимание: не нагревайте поршень.

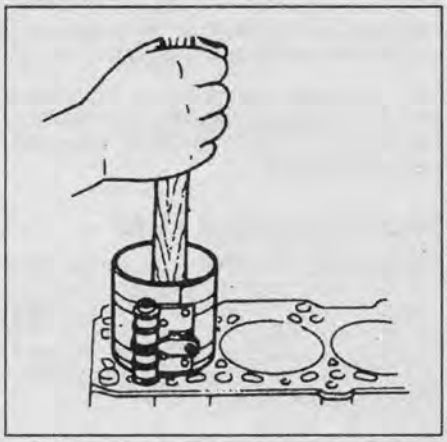
7. Установите второе новое стопорное кольцо в отверстие бобышки поршня, зафиксировав поршневой палец.

8. Нанесите на стенки цилиндров, поршень, кольца, шатунные шейки коленчатого вала и шатунные подшипники моторное масло с избытком.

9. Установите поршни в цилиндры в соответствии с их номерами, сориентировав метки на поршнях по направлению к передней части двигателя. При установке сожмите поршневые кольца с помощью специального приспособления.



10. Лёгкими постукиваниями заведите поршень в цилиндр.



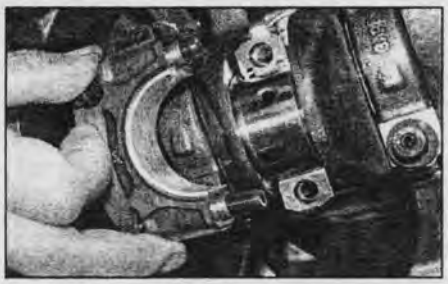
11. Установите верхние вкладыши шатунных подшипников в шатуны, совместив установочные выступы с проточками.

12. Установите нижние вкладыши шатунных подшипников в крышки шатунов, совместив установочные выступы с проточками.

Внимание:

- Верхние и нижние шатунные подшипники имеют одинаковый внешний вид. Однако их нельзя менять местами.

- Перед заменой подшипников, проверьте их каталожный номер.



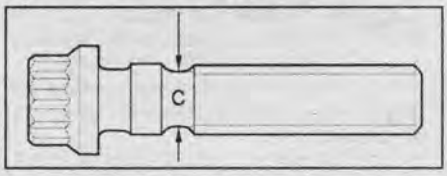
13. Установите крышки нижних головок шатунов.

а) Установите крышки нижних головок шатунов на шатуны.

Внимание: совмещайте крышки нижних головок шатунов с шатунами так, чтобы фиксирующие выступы были с одной стороны.

б) Проверьте соответствие нумерации крышек и шатунов.

в) Проверьте толщину болтов крепления крышек шатунов в месте "С".



Если диаметр менее 7,1 мм, замените болт.

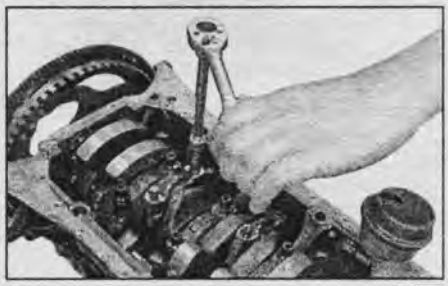
г) Нанесите моторное масло на резьбу и под головки болтов.

д) Равномерно и попеременно затяните болты крепления крышек нижних головок шатунов.

Момент затяжки:

1 этап ..... 40 Н·м

2 этап ..... 90 - 100°



14. С помощью стрелочного индикатора измерьте выступание поршня из блока цилиндров, установив поршень в ВМТ.

Номинальное выступание ..... 0,765 - 1,055 мм

Если выступание поршня не соответствует установленному, скорректируйте его: установите новую прокладку головки блока цилиндров, прошлифуйте поверхность блока цилиндров или замените блок цилиндров.

Примечание по нанесению уплотняющего герметика

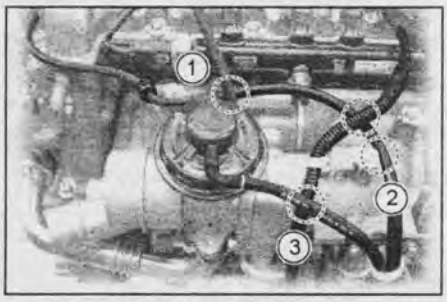
При установке деталей, указанных на рисунке "Установка деталей с герметизацией соединения герметиком", на контактные поверхности следует нанести слой герметика.

Внимание:

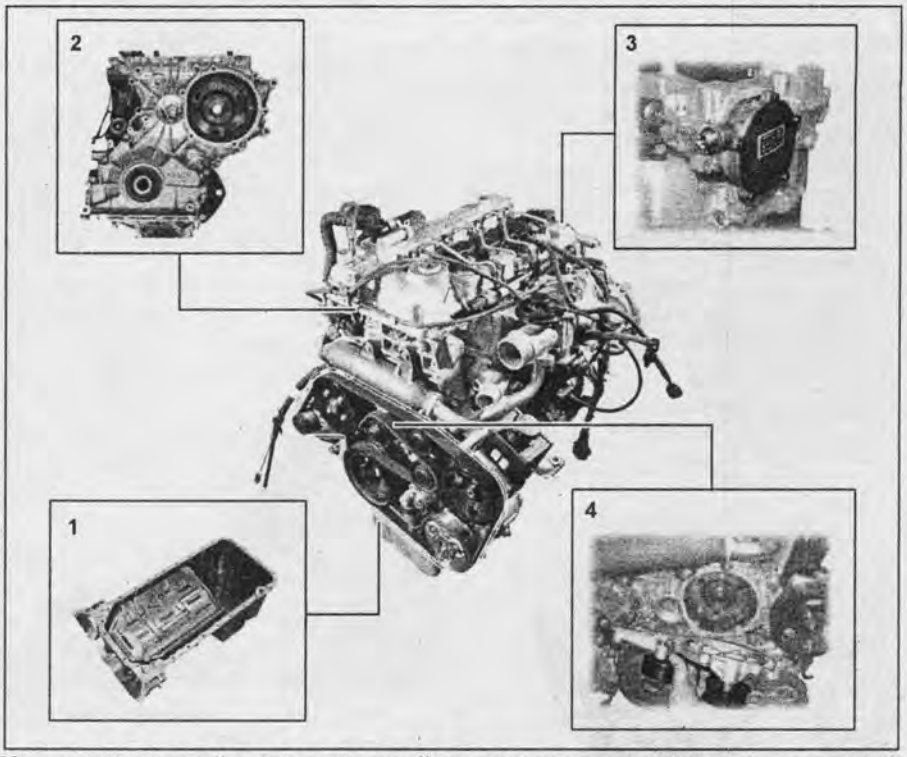
- *Рекомендуется использовать герметик DB 2210 (Drei Bond) у которого скорость затвердевания выше, чем у Loctite 5900.*
- *Не используйте герметик Loctite 5900.*
- *При установке вакуумного насоса соблюдайте осторожность, чтобы герметик не попал в масляное отверстие.*

Примечание по установке трубок, шлангов и разъемов

1. Располагайте шланги и проводку, как показано на рисунке.
   - (1) Вакуумный шланг электропневмоклапана управления давлением наддува турбокомпрессора должен быть расположен под шлангом возврата топлива и жгутом проводов.
   - (2) Обратите внимание, чтобы вакуумный шланг правильно прилегал к кронштейну.
   - (3) Вакуумный шланг электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ должен быть расположен над жгутом проводов.



2. Затягивайте болты крепления деталей системы турбонаддува регламентированным моментом (см. рисунок "Крепление деталей системы турбонаддува").



Установка деталей с герметизацией соединения герметиком. 1 - масляный поддон, 2 - крышка цепи привода ГРМ, 3 - вакуумный насос, 4 - кронштейн шкива вентилятора/передняя крышка ТНВД.

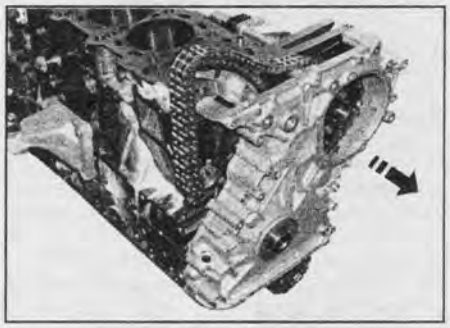
3. Подсоединяйте разъемы и шланги к электропневмоклапанам, как показано на рисунке "Расположение электропневмоклапанов".

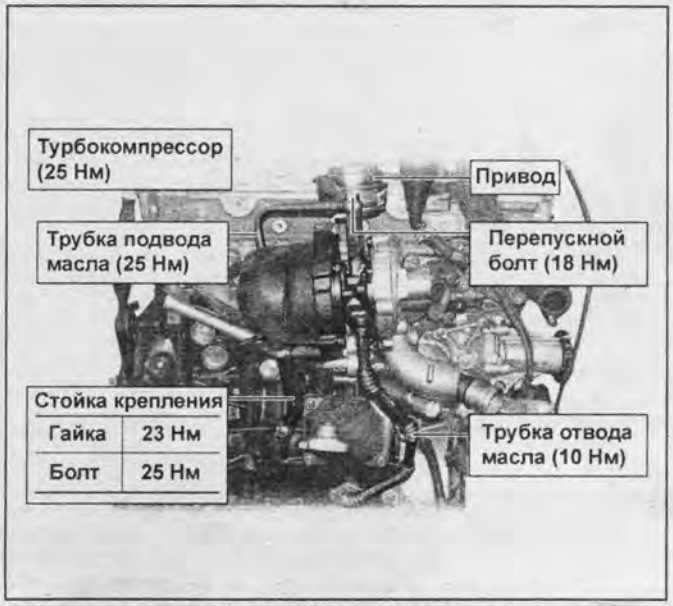
Цепь привода ГРМ

Примечание: номинальная длина цепи 1409,7 мм, максимальная нагрузка 19000 Н, длина звена 9,5 мм, количество звеньев 148 шт. Цепь привода ГРМ следует заменить, если длина цепи увеличилась на 0,5 % (или 7,05 мм) от номинальной длины.

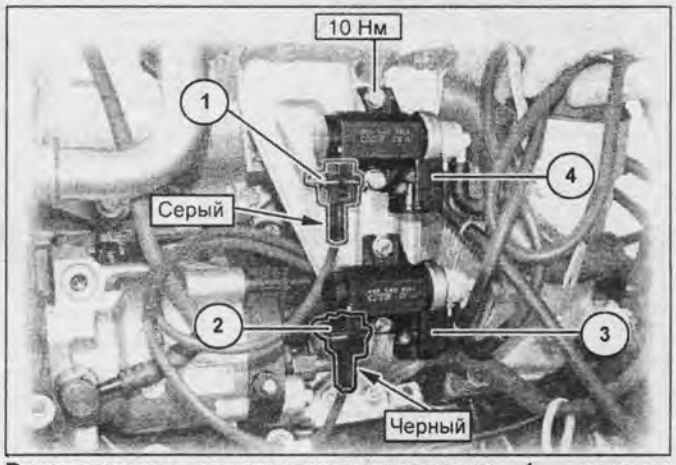
Снятие и установка

1. Снимите головку блока цилиндров.
2. Снимите масляный поддон.
3. Снимите направляющую цепи привода ГРМ с помощью инерционного съемника.
4. Снимите крышку цепи привода ГРМ.



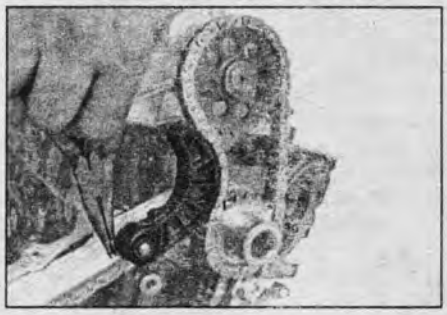


Крепление деталей системы турбонаддува.



Расположение электропневмоклапанов. 1 - разъем электропневмоклапана управления давлением наддува турбокомпрессора, 2 - разъем электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ, 3 - выходной вакуумный шланг системы рециркуляции ОГ, 4 - выходной вакуумный шланг привода управления давлением наддува турбокомпрессора.

5. Снимите верхний успокоитель цепи привода ГРМ, отжав прижимную пружину шлицевой отверткой.
6. Снимите башмак натяжителя цепи привода масляного насоса.
7. Снимите цепь привода масляного насоса.



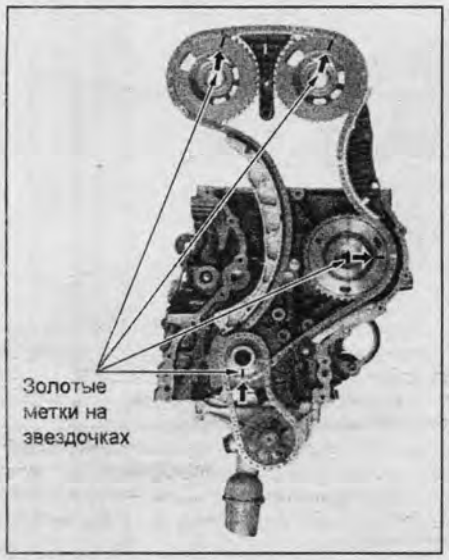
8. Снимите башмак натяжителя цепи привода ГРМ.

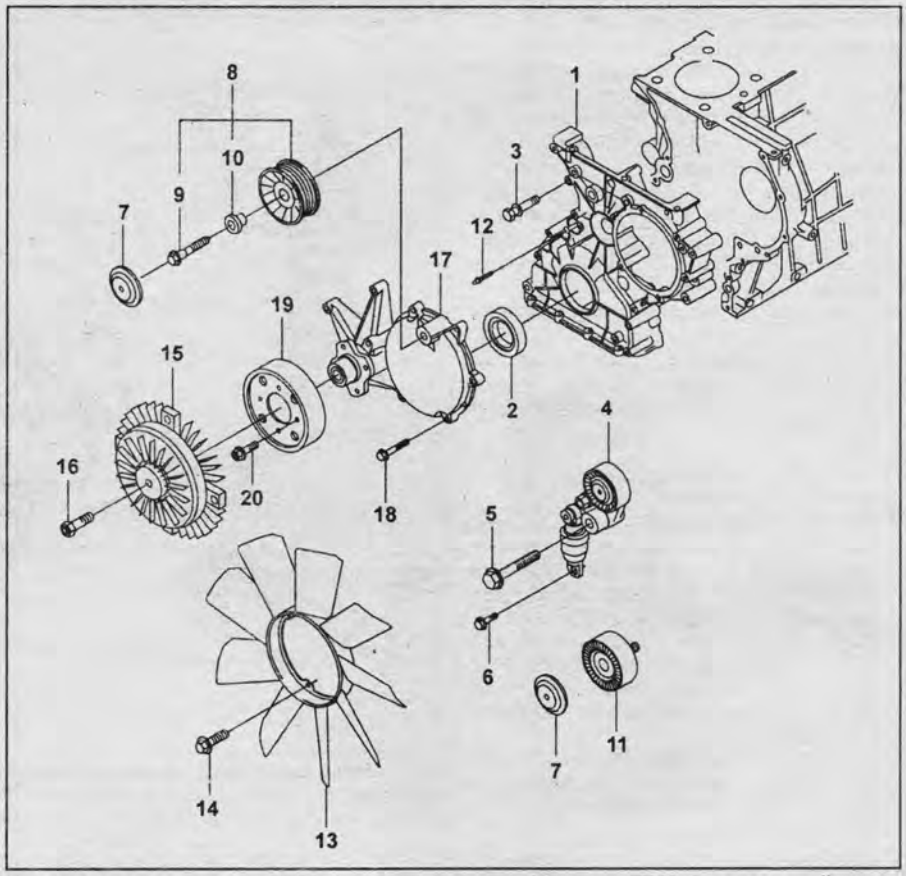
9. Снимите цепь привода ГРМ.
10. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание: тщательно очистите все детали перед установкой.

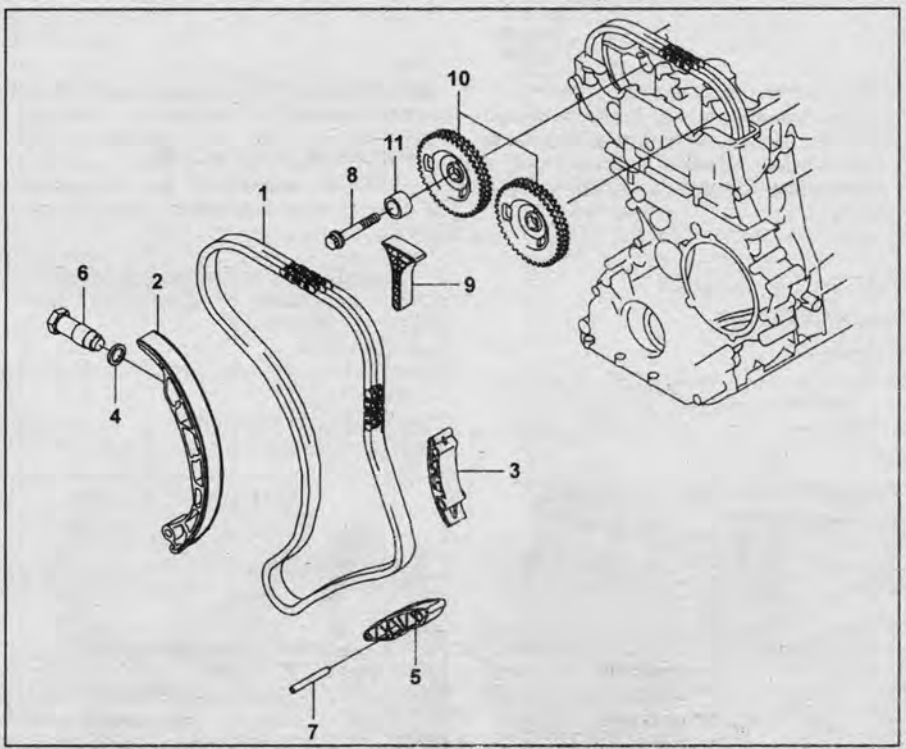
Примечание по установке цепи привода ГРМ

1. Проверьте помеченные звенья цепи привода ГРМ (звенья с золотыми метками).
2. Установите цепь привода ГРМ на звездочку коленчатого вала, совместив два помеченных звена на цепи с меткой "△" на звездочке.
3. Установите цепь привода ГРМ на звездочки распределительных валов, совместив метки "△" на звездочках с помеченными звеньями на цепи.
4. Установите цепь привода ГРМ на звездочку ТНВД, совместив метку "△" на звездочке с помеченным звеном на цепи.

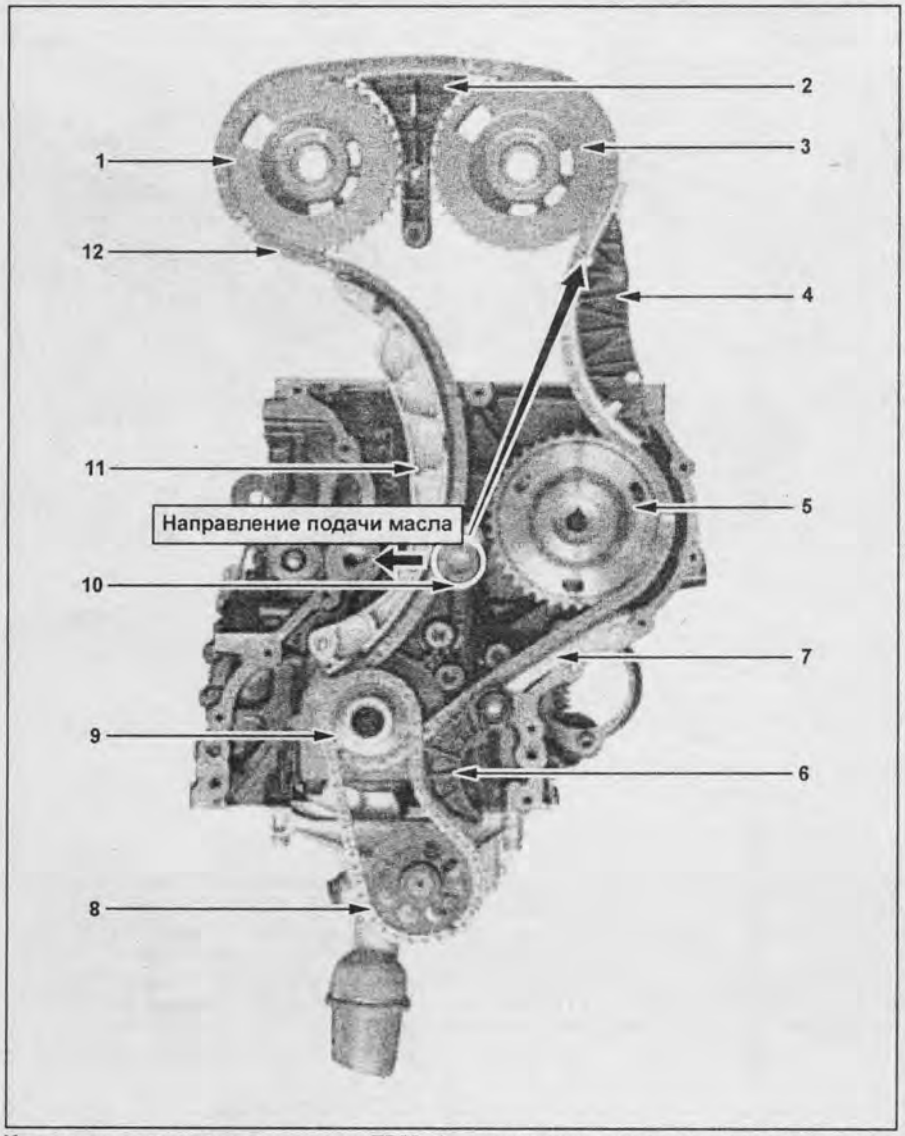




Крышка цепи привода ГРМ. 1 - крышка цепи привода ГРМ, 2 - передний сальник коленчатого вала (P/N - 6659973046), 3, 5, 6, 9, 14, 16, 18, 20 - болт, 4 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 7 - крышка, 8 - промежуточный ролик, 10 - проставка (P/N - 6612013050), 11 - промежуточный ролик, 12 - установочный штифт, 13 - вентилятор системы охлаждения, 15 - вязкостная муфта вентилятора системы охлаждения, 17 - кронштейн шкива вентилятора/передняя крышка ТНВД, 19 - шкив вентилятора системы охлаждения.



Цепь привода ГРМ. 1 - цепь привода ГРМ (P/N - 6649970194), 2 - башмак натяжителя цепи, 3, 5 - направляющая цепи привода ГРМ, 4 - уплотнение (P/N - 007603022100), 6 - натяжитель цепи привода ГРМ, 7 - штифт, 8 - болт крепления звездочки, 9 - верхний успокоитель цепи привода ГРМ, 10 - звездочки распределительных валов, 11 - проставка.

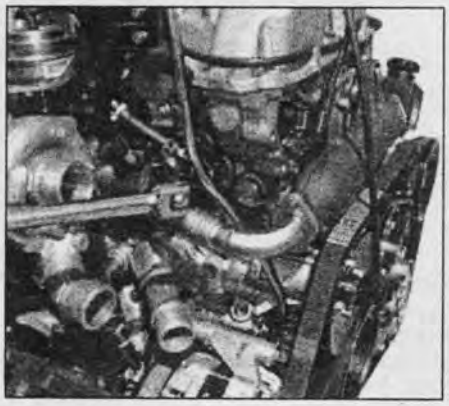


Компоненты системы привода ГРМ. 1 - звездочка распределительного вала выпускных клапанов, 2 - верхний успокоитель цепи, 3 - звездочка распределительного вала впускных клапанов, 4 - направляющая цепи привода ГРМ, 5 - звездочка ТНВД, 6 - башмак натяжителя цепи привода масляного насоса, 7 - натяжитель цепи привода масляного насоса, 8 - звездочка масляного насоса, 9 - звездочка коленчатого вала, 10 - масляная форсунка, 11 - башмак натяжителя цепи привода ГРМ, 12 - натяжитель цепи привода ГРМ.

Головка блока цилиндров

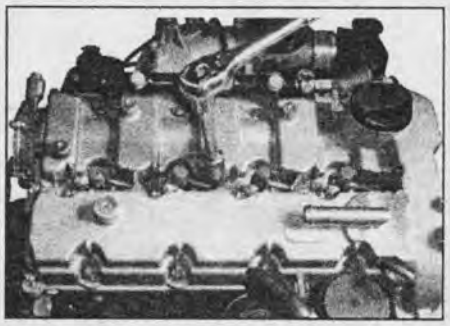
Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите трубку системы рециркуляции ОГ.

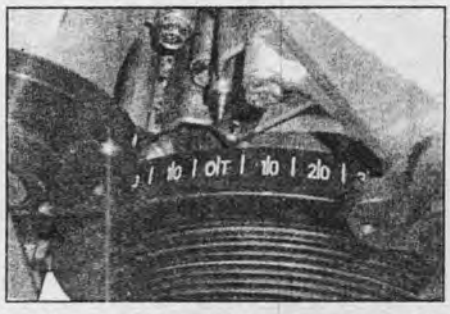


3. Отсоедините топливные трубки высокого давления от форсунок, отсоедините разъемы от форсунок и свечей накаливания. Снимите крышку головки блока цилиндров, отвернув болты крепления.

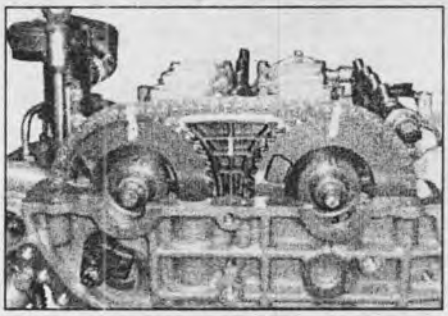
Примечание: установите заглушки во все открывшиеся отверстия.



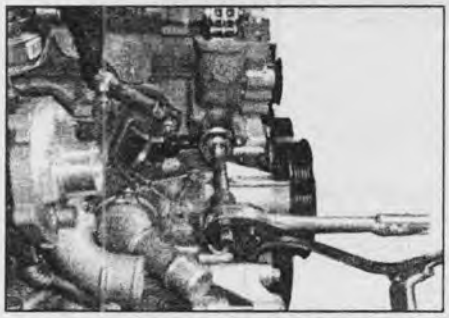
4. Вращая коленчатый вал, совместите метку "ОТ" на шкиве коленчатого вала с репером.



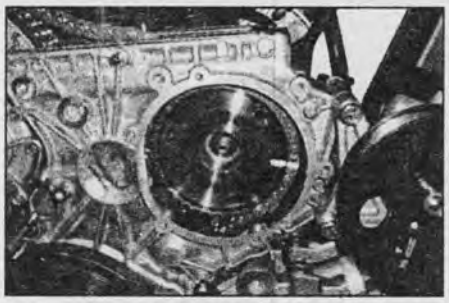
5. Нанесите установочные метки на звенья цепи привода ГРМ и звездочки распределительных валов, как показано на рисунке.



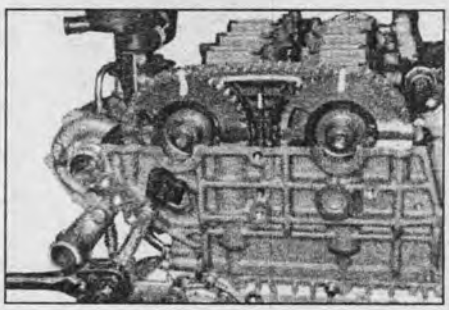
6. Снимите масляный щуп и снимите натяжитель цепи привода ГРМ.



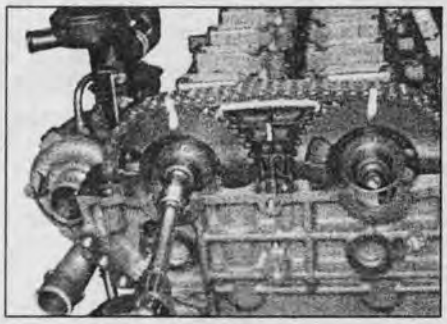
7. Снимите переднюю крышку ТНВД и нанесите установочную метку на звездочку ТНВД и на цепь, как показано на рисунке.



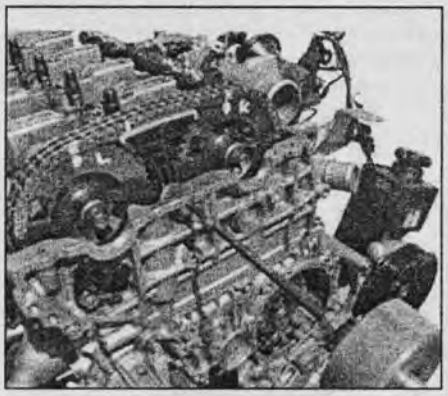
8. Снимите датчик положения распределительного вала, отвернув болт крепления.



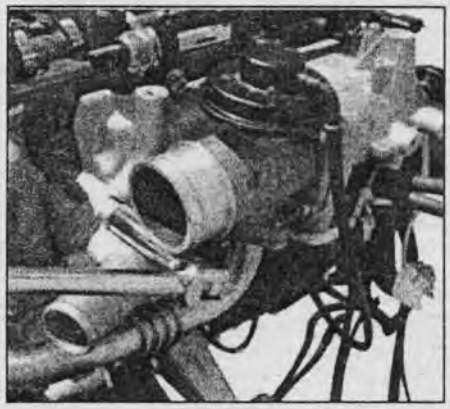
9. Удерживая распределительные валы, отверните болты крепления звездочек распределительных валов. Снимите звездочки распределительных валов.

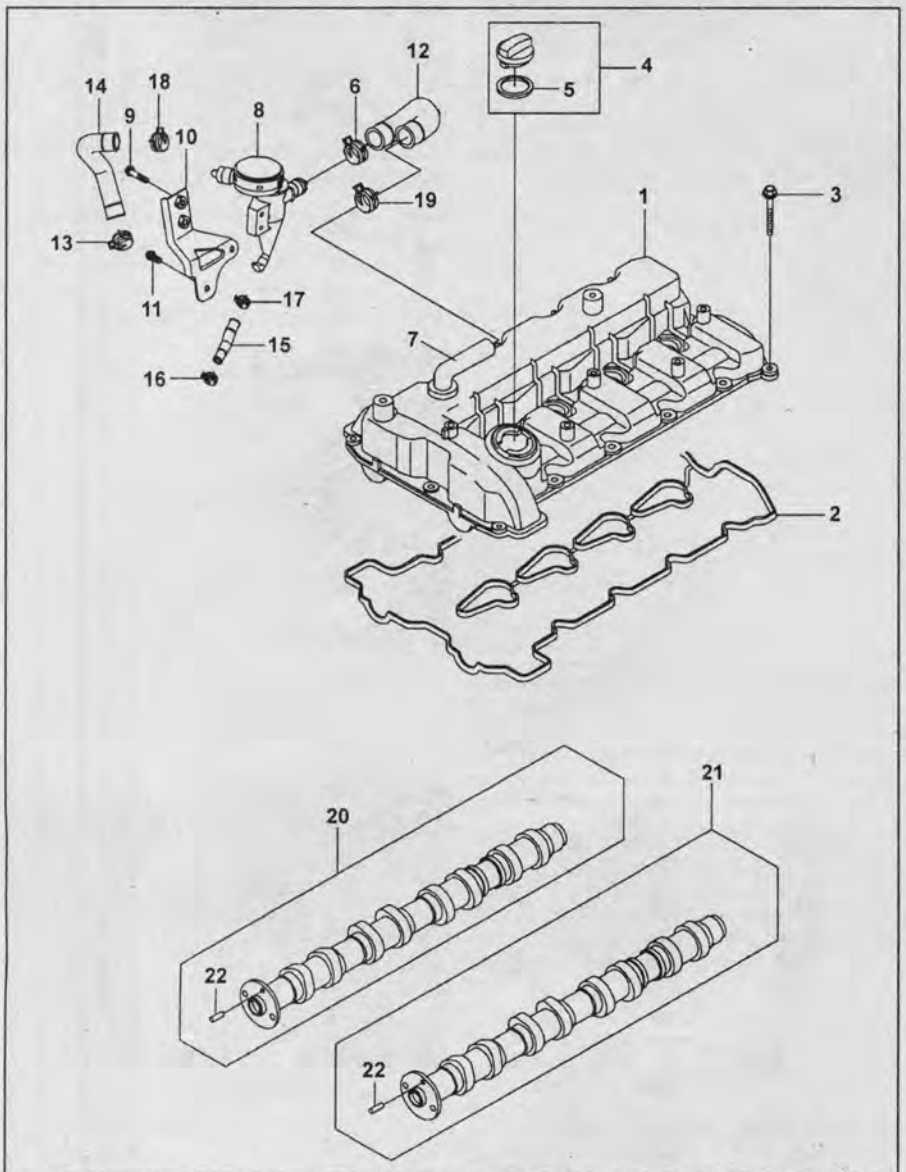


10. Снимите верхний успокоитель цепи привода ГРМ.



11. Снимите маслоохладитель и впускной коллектор.





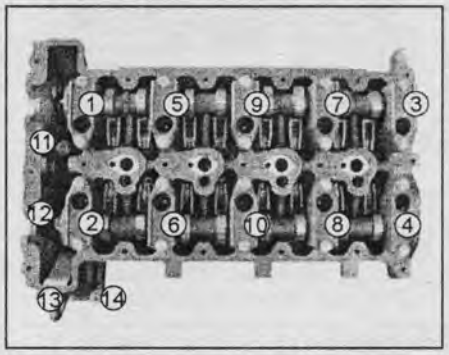
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
2	6640160121	5	1610183080
4	1610183102	15	6650180662

Крышка головки блока цилиндров и распределительные валы. 1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - прокладка крышки головки блока цилиндров, 3, 9, 11 - болт, 4 - крышка маслозаливной горловины, 5 - уплотнение, 6, 13, 16, 17, 18, 19 - хомут, 7 - штуцер, 8 - маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера, 10 - кронштейн маслоотделителя, 12 - шланг отвода картерных газов, 14 - шланг подачи картерных газов на впуск, 15 - маслоотводящий шланг, 20 - впускной распределительный вал, 21 - выпускной распределительный вал, 22 - штифт.

12. Отверните болты крепления головки блока цилиндров в несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке.

Размер болтов (номера болтов на рисунке):

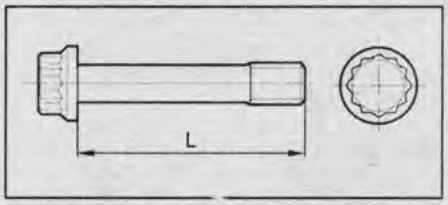
M8X25 ..... №11, 12
M8X50 ..... №13, 14
M10X158 (устанавливается со стороны вакуумного насоса) ..... №4
M10X127 (EURO 4).... №1, 2, 3, 5 - 10
M10X177 (кроме EURO 4) ..... №1, 2, 3, 5 - 10



13. Проверьте длину (L) болтов (M12) крепления головки блока цилиндров.

Длина болта:

Болт M12X177:
новый болт ..... 177 мм
устанавливавшийся ранее.....179 мм
Болт M12X158:
новый болт ..... 158 мм
устанавливавшийся ранее.....160 мм



Если длина болта превышает максимально допустимую, замените болт.

14. Снимите головку блока цилиндров и прокладку головки блока цилиндров.

Примечание:

- Проверьте контактную поверхность головки блока цилиндров и блока цилиндров.

- После снятия, установите головку блока цилиндров так, чтобы не повредить форсунки и свечи накаливания.

15. С помощью стрелочного индикатора измерьте выступание поршня из блока цилиндров, установив поршень в ВМТ.

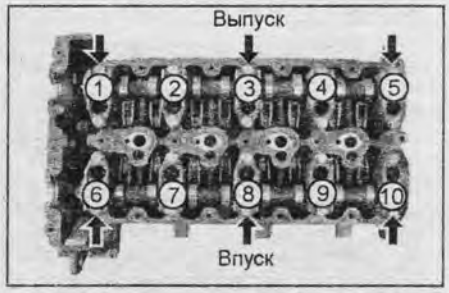
Номинальное выступание..... 0,765 - 1,055 мм

Если выступание поршня не соответствует установленному, скорректируйте его: установите новую прокладку головки блока цилиндров, прошлифуйте поверхность блока цилиндров или замените блок цилиндров.

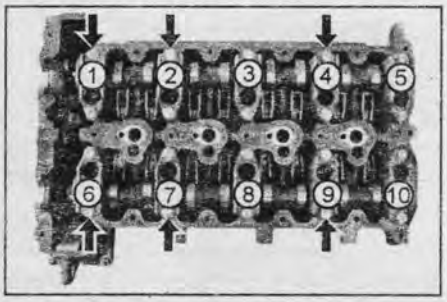
16. Отверните болты крепления и снимите крышки подшипников распределительных валов.

Примечание: не отворачивайте болты крепления крышек полностью за один проход, иначе распределительный вал может быть поврежден. Отворачивайте болты за несколько проходов.

- Ослабьте болты крепления крышек №6, 8, 10 подшипников распределительного вала впускных клапанов и болты крепления крышек №1, 3, 5 подшипников распределительного вала выпускных клапанов.



- Ослабьте болты крепления крышек №7, 9 подшипников распределительного вала впускных клапанов и болты крепления крышек №2, 4 подшипников распределительного вала выпускных клапанов.



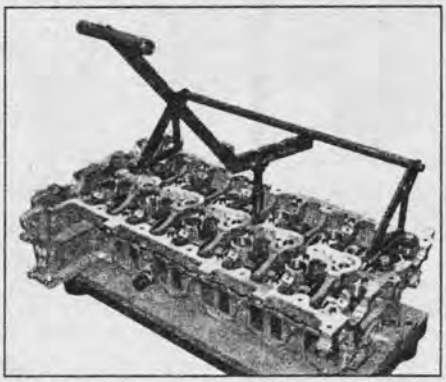
- Снимите распределительные валы.

17. Снимите коромысла и гидрокомпенсаторы.

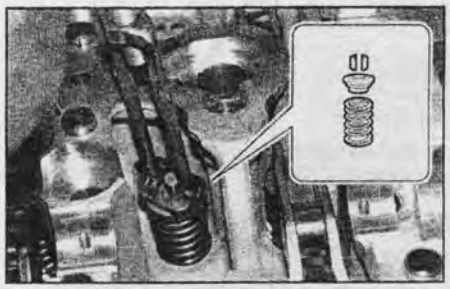
Примечание: держите снятые коромысла и гидрокомпенсаторы в вертикальном положении, для предотвращения вытекания из них моторного масла.

Разборка и сборка

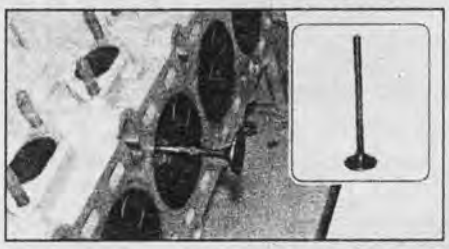
1. Снимите головку блока цилиндров.
2. Установите специальное приспособление с рычагом на головку блока цилиндров.



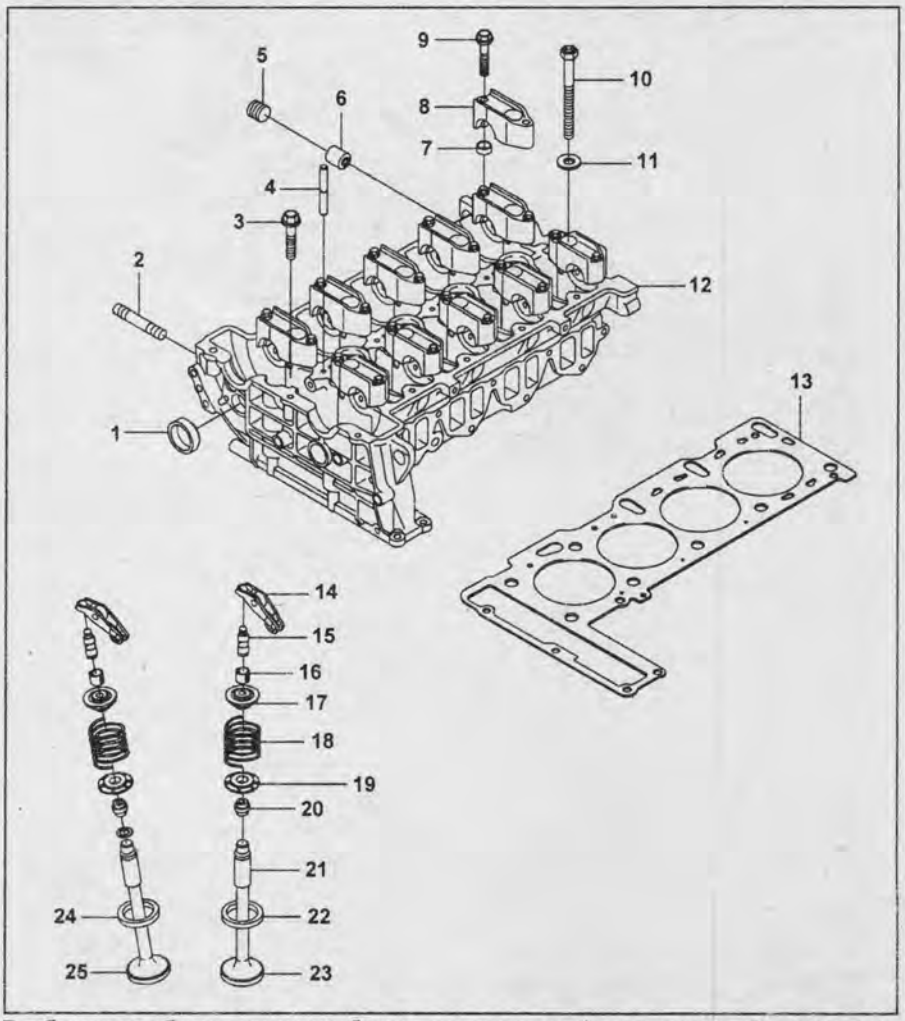
3. С помощью спецприспособления сожмите пружину клапана и снимите сухари, тарелку пружины клапана и пружину клапана. Снимите седло пружины клапана и маслосъемный колпачок.



4. Снимите клапана с головки блока цилиндров.



5. Установка деталей производится в обратной последовательности.



Разборка и сборка головки блока цилиндров. 1 - заглушка, 2 - шпилька, 3, 9 - болт, 4 - штифт, 5 - заглушка, 6 - масляный клапан, 7 - проставка, 8 - крышка подшипника распределительного вала, 10 - болт крепления головки блока цилиндров, 11 - шайба, 12 - головка блока цилиндров, 13 - прокладка головки блока цилиндров (P/N - 6640160020), 14 - коромысло, 15 - гидрокомпенсатор, 16 - сухари, 17 - тарелка пружины клапана, 18 - пружина клапана, 19 - седло пружины клапана, 20 - маслосъемный колпачок (P/N - 6650530158), 21 - направляющая втулка клапана, 22 - седло впускного клапана, 23 - впускной клапан, 24 - седло выпускного клапана, 25 - выпускной клапан.

Установка

1. Установите коромысла и гидрокомпенсаторы.

Примечание:

- После снятия гидрокомпенсатора нажмите на шток гидрокомпенсатора пальцем. Если шток легко нажимается, это значит, что из гидрокомпенсатора вытекло моторное масло (гидрокомпенсатор поврежден). В этом случае гидрокомпенсатор следует заменить.

- Убедитесь в правильности установки установочного штифта.

- Если гидрокомпенсатор снимался на длительный срок, его необходимо прокачать.

2. Установите распределительные валы, установите крышки подшипников распределительных валов и затяните болты крепления в несколько проходов.

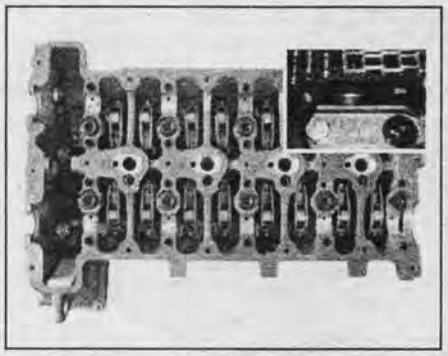
Момент затяжки ..... 25 Н·м

Примечание:

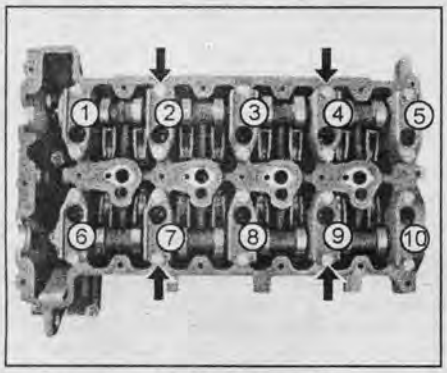
- Установите крышки распределительных валов в соответствии с нанесенными на них номерами.

- Нанесите слой моторного масла на шейки и кулачки распределительных валов.

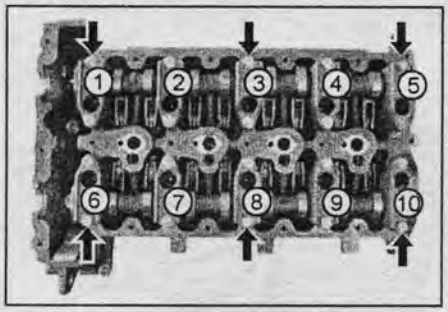
- Нанесите слой герметика на крышку распределительного вала, расположенную со стороны вакуумного насоса.



- Затяните болты крепления крышек №7, 9 подшипников распределительного вала впускных клапанов и болты крепления крышек №2, 4 подшипников распределительного вала выпускных клапанов.

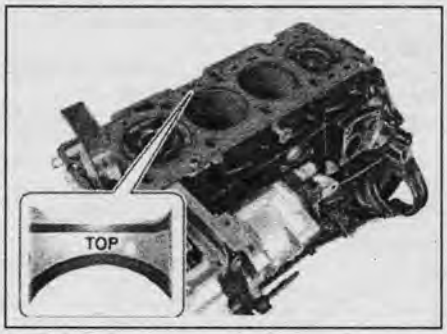


- Затяните болты крепления крышек №6, 8, 10 подшипников распределительного вала впускных клапанов и болты крепления крышек №1, 3, 5 подшипников распределительного вала выпускных клапанов.



- Убедитесь, что коромысла с гидрокомпенсаторами установлены правильно и правильно прилегают к распределительным валам и клапанам.

3. Установите новую стальную прокладку головки блока цилиндров меткой "TOP" вверх.



4. Установите головку блока цилиндров и затяните болты крепления головки блока цилиндров в несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке.

Примечание:

- Нанесите слой моторного масла на резьбу и под шляпки болтов крепления головки блока цилиндров.

- Всегда устанавливайте новые шайбы.

- Болт, расположенный со стороны вакуумного насоса, длиннее (кроме EURO 4)/короче (EURO 4) остальных.

Момент затяжки:

болты М8 ..... 25 Н·м

болты М12:

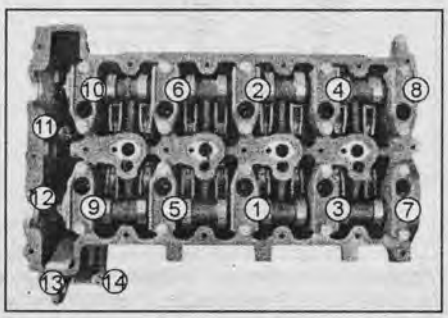
1 этап ..... 20 Н·м

2 этап ..... 85 Н·м

3 этап ..... довернуть на 90 - 100°

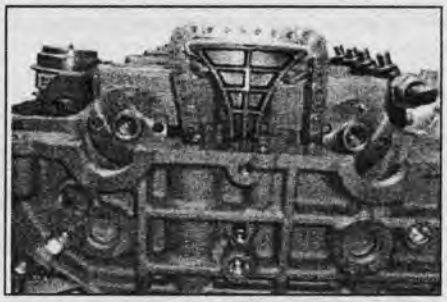
4 этап ..... довернуть на 90 - 100°

5 этап ..... довернуть на 90 - 100°



5. Поднимите цепь привода ГРМ к верхней части головки блока цилиндров и установите верхний успокоитель цепи привода ГРМ.

Примечание: убедитесь, что выпуклая часть верхнего успокоителя цепи направлена к передней части.



6. Установите цепь привода ГРМ на звездочки распределительных валов и установите звездочки вместе с цепью на распределительные валы. Затяните болты крепления звездочек.

Внимание:

- Всегда в начале устанавливайте звездочку распределительного вала впускных клапанов.

- Проверьте болты крепления звездочек. Если длина какого либо болта больше номинальной на 0,9 мм, замените болт.

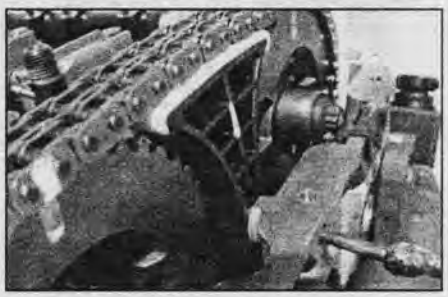
Момент затяжки:

1 этап ..... 25 Н·м

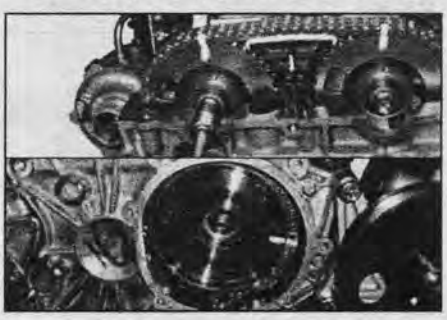
2 этап ..... 90°

Внимание:

- Убедитесь, что верхний успокоитель цепи ГРМ установлен в правильном положении.

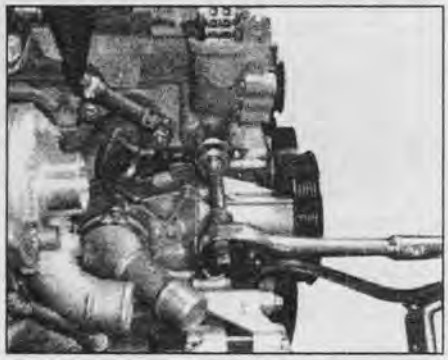


- Убедитесь, что установочные метки на звездочках распределительных валов и на звеньях цепи привода ГРМ совмещены. Убедитесь, что цепь правильно установлена на звездочки и плотно прилегает к верхнему успокоителю цепи.



7. Установите натяжитель цепи привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 65 Н·м



8. Установите трубку системы рециркуляции ОГ с новой прокладкой.

Внимание:

- При установке прокладки убедитесь, что выпуклая часть прокладки направлена в сторону болтов.

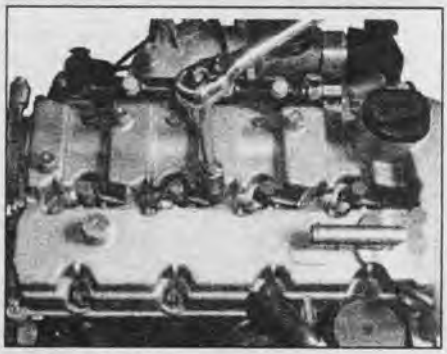
- Трубку системы рециркуляции ОГ следует заменить.

9. Поверните коленчатый вал на два полных оборота и проверьте, что метка "ОТ" на шкиве коленчатого вала и метки "ОТ" на звездочках распределительных валов совмещены с реперами.

Если метки не совмещены, повторите процедуру установки головки блока цилиндров заново.

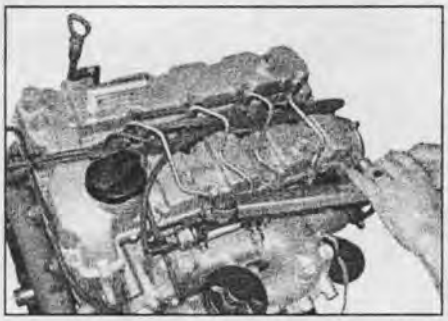
10. Установите крышку головки блока цилиндров и переднюю крышку ТНВД.

Внимание: *нанесите слой герметика на контактную поверхность передней крышки ТНВД.*



11. Снимите заглушки с форсунок и установите новые топливные трубки высокого давления.

Внимание: *топливные трубки высокого давления нельзя использовать повторно.*



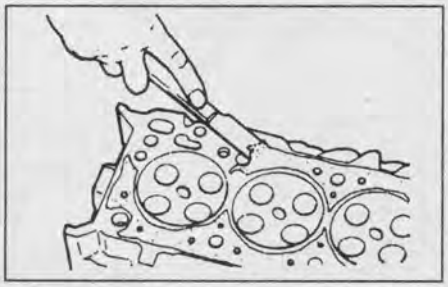
Проверка и очистка

1. Очистите днища поршней и поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с головкой блока цилиндров. Проворачивая коленчатый вал, последовательно установите поршни в ВМТ. Шабером очистите поверхности днищ поршней от углеродных отложений.

2. Очистите головку блока цилиндров.

а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

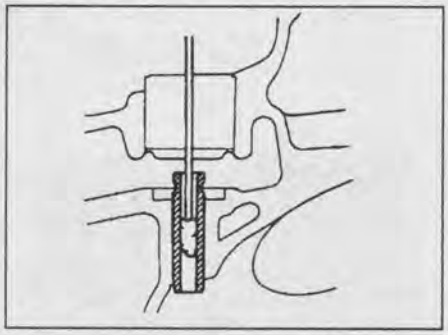
Примечание: *будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность.*



б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой, удалив остатки углеродных отложений.

в) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров), используя мягкую щетку и растворитель.

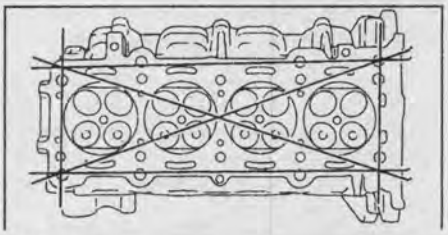
г) Очистите отверстия направляющих втулок клапанов щеткой и растворителем.

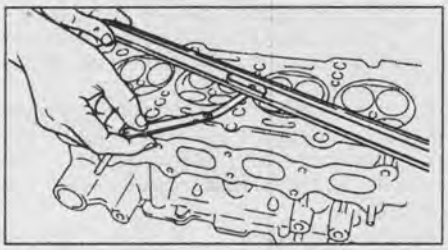


3. Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров.

4. Проверьте головку блока цилиндров. Прецизионной линейкой и плоским щупом проверьте неплоскостность рабочей поверхности головки блока цилиндров.

Максимально допустимая неплоскостность поверхности, сопрягаемой с поверхностью блока цилиндров ..... 0,075 мм





Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров или прошлифуйте ее.

Максимальное отклонение от параллельности верхней и нижней поверхностей головки блока цилиндров:

в продольном направлении .... 0,1 мм

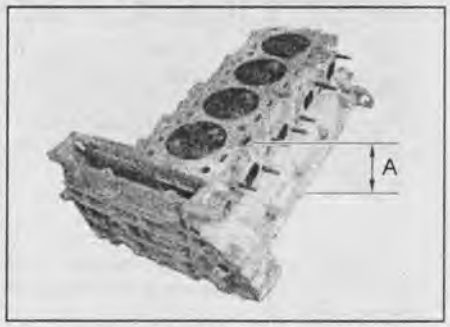
Максимальная шероховатость поверхности ..... 0,004 мм

5. Проверьте высоту (А) головки блока цилиндров.

Высота головки блока цилиндров:

номинальная ..... 140,9 - 141,1 мм

минимальная ..... 140,9 мм



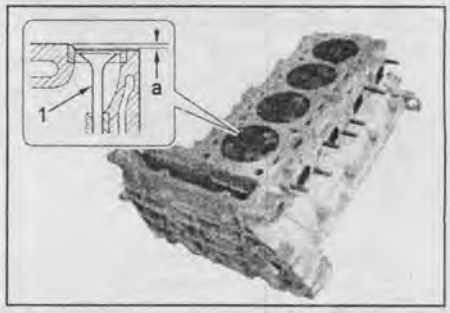
Если высота меньше минимальной, замените головку блок цилиндров.

6. Проверьте зазор (а) между нижними поверхностями тарелки клапана и седлом клапана.

Номинальный зазор:

впускной клапан ..... 0,74 - 0,86 мм

выпускной клапан.....(-0,15) - 0,15 мм



Если зазор выходит за установленный диапазон, обработайте седло клапана до получения номинального зазора.

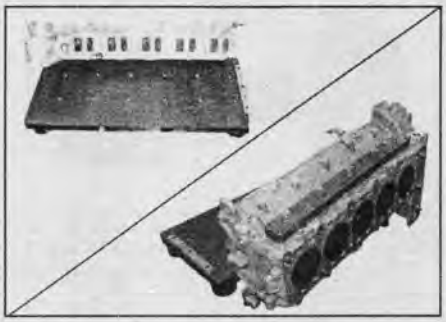
7. Проверка головки блока цилиндров на отсутствие повреждений.

а) Снимите головку блока цилиндров.

б) Снимите впускной и выпускной коллекторы.

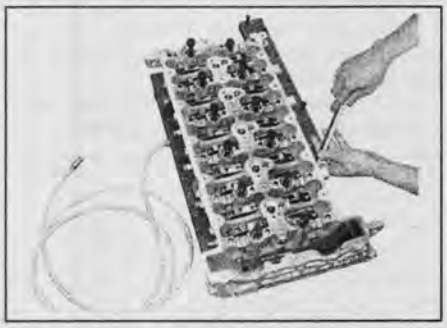
в) Снимите клапаны.

г) Установите на ровной горизонтальной поверхности, специальное приспособление для создания давления.



д) Установите головку блока цилиндров на специальное приспособление.

Момент затяжки ..... 60 Н·м

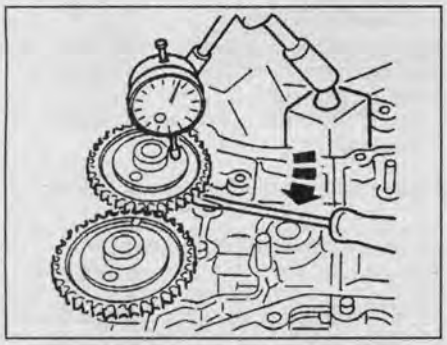


е) Опустите головку блока цилиндров вместе со специальным приспособлением в воду (температура воды около 60°С) и создайте давление 2 бара с помощью спецприспособления.

Убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха, выходящих из головки блока цилиндров. Если головка блока цилиндров повреждена (пузырьки воздуха выходят), замените головку блока цилиндров.

8. Установите индикатор на торец распределительного вала. Перемещая распределительный вал вперед-назад, определите осевой зазор.

Номинальный осевой зазор распределительного вала ..... 0,10 - 0,35 мм



Если зазор больше максимального, замените упорную крышку распределительного вала или распределительный вал.

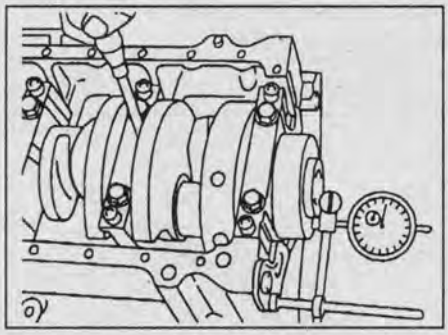
Проверка коленчатого вала

1. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний назад - вперед с помощью отвертки.

Осевой зазор:

номинальный.....0,100 - 0,254 мм

максимальный.....0,300 мм



Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца. Подберите соответствующую толщину упорных полуколец по приведенной ниже таблице.

Примечание: упорные полукольца одинаковой толщины должны быть установлены с обоих сторон коренной шейки №3.

Таблица. Толщина упорных полуколец.

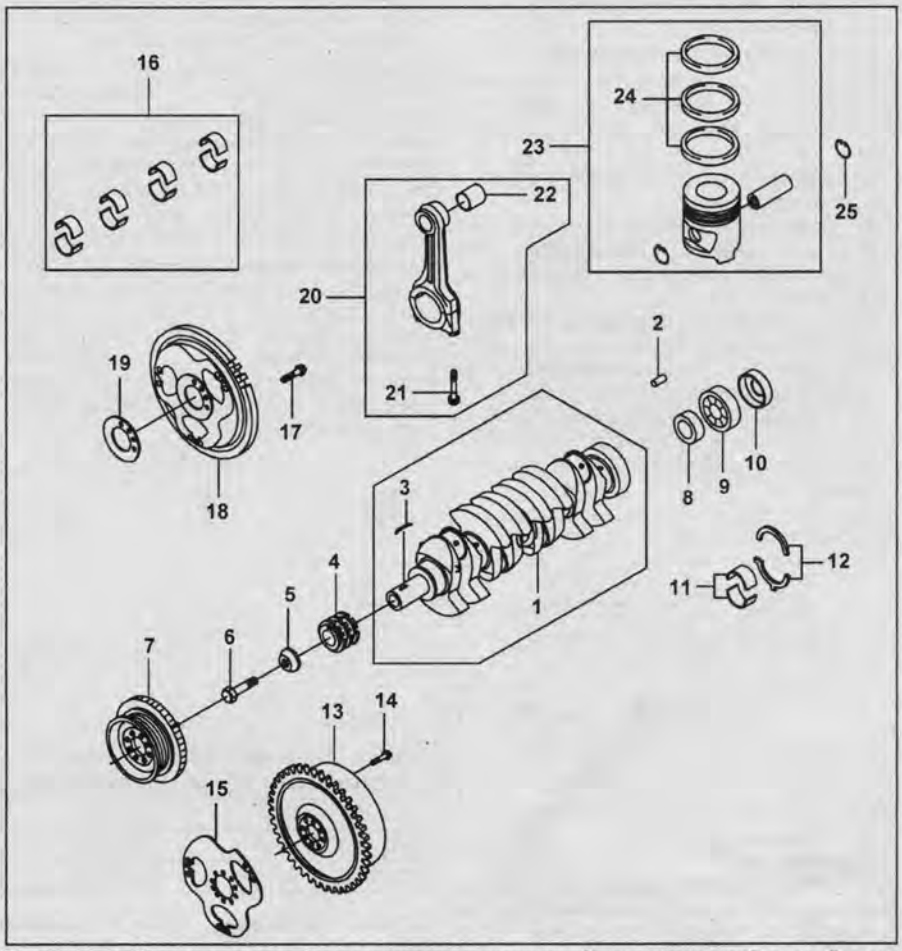
Ширина коренной шейки №3, мм	Толщина упорных полуколец, мм
26,300 - 26,333	2,15
26,400 - 26,433	2,20
26,500 - 26,533	2,25
26,700 - 26,733	2,35
26,800 - 26,833	2,40

2. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

а) Проверьте наличие меток на крышках коренных подшипников, чтобы обеспечить в последующем их правильную установку.

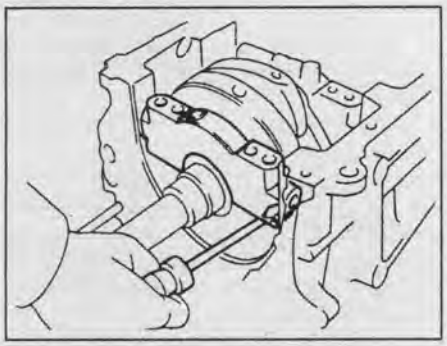
Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на блок цилиндров.

б) Равномерно ослабьте и отверните болты крепления крышек коренных подшипников.



Коленчатый вал и шатунно-поршневая группа. 1 - коленчатый вал, 2 - установочный штифт, 3 - шпонка, 4 - звездочка коленчатого вала, 5 - демпфер, 6 - болт крепления звездочки коленчатого вала, 7 - шкив коленчатого вала, 8 - держатель подшипника, 9 - подшипник, 10 - крышка, 11 - вкладыши коренных подшипников коленчатого вала, 12 - упорные полукольца, 13 - маховик (МКПП), 14 - болт, 15 - пластина, 16 - вкладыши шатунных подшипников коленчатого вала, 17 - болт, 18 - пластина привода гидротрансформатора, 19 - проставка, 20 - шатун, 21 - болт крепления крышки нижней головки шатуна, 22 - втулка, 23 - поршень в сборе, 24 - поршневые кольца, 25 - стопорное кольцо.

в) С помощью отвертки отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №3).



Примечание:

- Снимайте крышку коренного подшипника, медленно покачивая ее из стороны в сторону, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности крышки подшипника и блока цилиндров.

- Храните крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами, чтобы не перепутать их при установке.

г) Поднимите коленчатый вал.

Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.

д) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

е) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на отсутствие точечной коррозии и царапин.

Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.

з) Установите крышки коренных подшипников.

и) Нанесите слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.

к) Затяните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.

Примечание: устанавливайте крышки начиная с крышки №1 (от шкива коленчатого вала).

Момент затяжки:

1 этап ..... 55 Н·м

2 этап ..... 90 - 100°

л) Ослабьте болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.

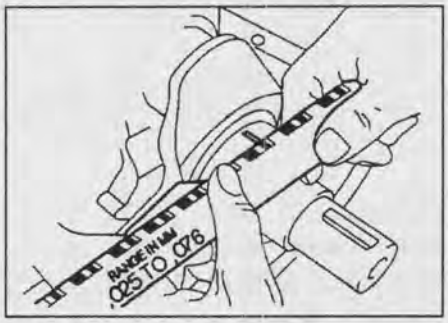
м) Измерьте максимальную ширину сплющенного пластикового калибра, определив по ней величину радиального масляного зазора.

Примечание: зазоры между подшипником и постелью подшипника и между подшипником и шейкой коленчатого вала различны.

Радиальный зазор:

номинальный ..... 0,027 - 0,051 мм

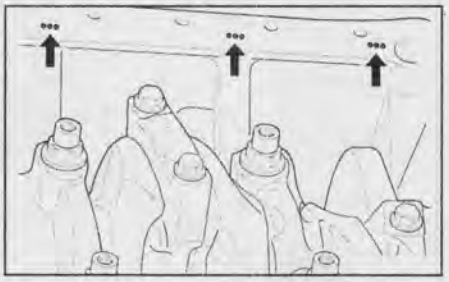
максимальный ..... 0,070 мм



Если масляный зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

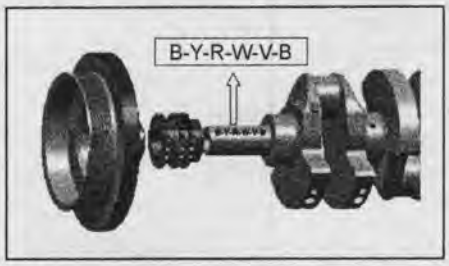
Примечание: производите подбор вкладышей коренных подшипников коленчатого вала в соответствии с метками, нанесенными на носок коленчатого вала и на поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с масляным поддоном (см. таблицу "Коренные шейки и вкладыши коренных подшипников коленчатого вала").

На нижнюю поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с поверхностью масляного поддона, нанесены метки. Выбирайте верхние вкладыши коренных подшипников (расположенные со стороны блока цилиндров) в соответствии с этими метками.



Метка на блоке цилиндров	Метка на коренном подшипнике
"Синяя" или "•"	Синяя
"Желтая" или "••"	Желтая
"Красная" или "•••"	Красная

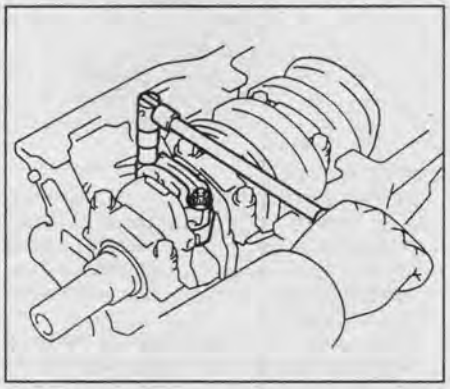
На носок коленчатого вала нанесены идентификационные метки (метки также могут быть нанесены на щеки коленчатого вала). Выбирайте нижние вкладыши коренных подшипников (расположенные со стороны крышек коренных подшипников) в соответствии с этими метками.



Метка на коленчатом валу	Метка на коренном подшипнике
"B" или "Синяя"	Синяя
"Y" или "Желтая"	Желтая
"R" или "Красная"	Красная
"W" или "Белая"	Белая
"V" или "Фиолетовая"	Фиолетовая

3. Снимите крышку нижней головки шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

а) Отверните два болта крепления крышки нижней головки шатуна.



б) Проверьте наличие меток на шатуне и крышке нижней головки шатуна, чтобы обеспечить в последующем правильную его сборку.

Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на шатуны.

в) Используя молоток с пластиковым бойком слегка постучите по шатунным болтам и снимите нижнюю крышку, покачивая ее из стороны в сторону.

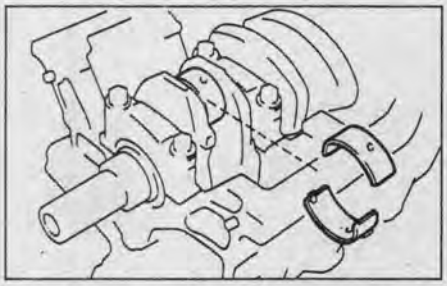
Примечание: нижний вкладыш должен остаться в крышке нижней головки шатуна.

г) Очистите шатунную шейку и вкладыши.

Таблица. Коренные шейки и вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

Метка	Диаметр коренной шейки, мм	Толщина верхнего вкладыша, мм	Толщина нижнего вкладыша, мм
Синяя	61,965 - 61,960	2,260 - 2,255	2,260 - 2,255
Желтая	61,960 - 61,955	2,265 - 2,260	2,265 - 2,260
Красная	61,955 - 61,950	2,270 - 2,265	2,270 - 2,265
Белая	61,950 - 61,945	-	2,275 - 2,270
Фиолетовая	61,945 - 61,940	-	2,280 - 2,275

д) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на отсутствие точечной коррозии и царапин. При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте шейки или замените коленчатый вал.



е) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперек шатунной шейки.

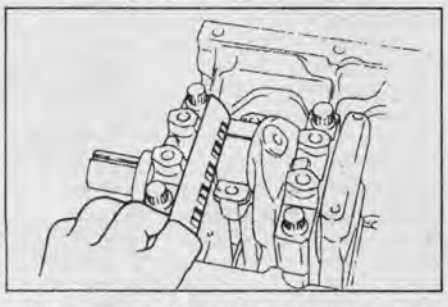
ж) Установите крышку нижней головки шатуна, совместив выступы на крышке нижней головки шатуна с пазами на шатуне. Затяните болты крепления.

Момент затяжки:
1 этап ..... 40 Н·м
2 этап ..... довернуть на 90 - 100°

з) Снимите крышку нижней головки шатуна, отвернув болты крепления.

и) Измерьте ширину сплющенного пластикового калибра в наиболее широкой части и определите величину зазора шатунного подшипника.

Радиальный зазор:
номинальный ..... 0,026 - 0,068 мм
максимальный ..... 0,080 мм



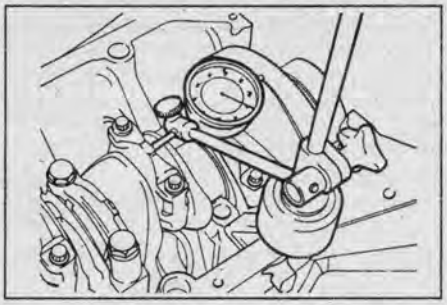
Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.

Толщина вкладыша шатунного подшипника:
Метка вкладыша:
красная ..... 1,806 - 1809 мм
желтая ..... 1,809 - 1812 мм
синяя ..... 1,812 - 1815 мм

к) Удалите остатки пластикового калибра с рабочих поверхностей шейки и вкладыша.

4. Проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника с помощью щупа или стрелочного индикатора.

Осевой зазор .....0,50 - 1,50 мм

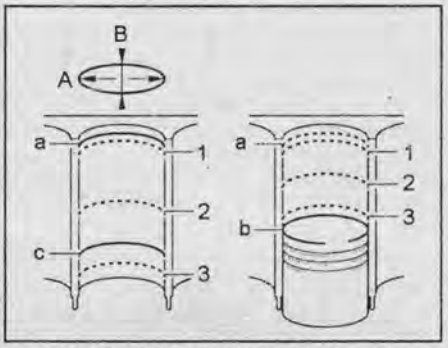


Если осевой зазор больше максимального, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.

Проверка шатунно-поршневой группы и блока цилиндров

Внимание: все шатуны двигателя не должны отличаться по весу более чем на 4 грамма.

1. Очистите блок цилиндров.
а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока цилиндров скребком, шабером, металлической щеткой.
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.
2. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин. Если имеется наличие глубоких царапин, то замените блок цилиндров.
3. Измерение диаметра цилиндра и подбор поршней блока цилиндров.
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях "1", "2" и "3" в поперечном (В) и продольном (А) направлениях, как показано на рисунке.

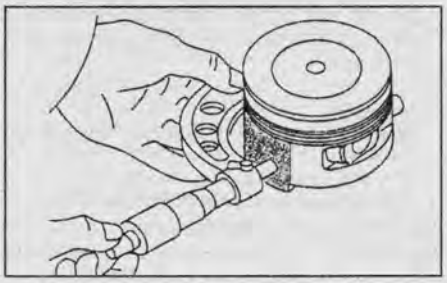


a - положение верхнего компрессионного кольца в ВМТ, b - положение поршня в НМТ, c - положение маслосъемного кольца в НМТ.

Блок цилиндров не ремонтируется, если диаметр какого-либо цилиндра выходит за установленный диапазон. В этом случае замените блок цилиндров.

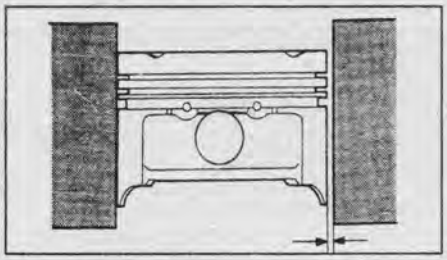
Примечание: имеются пять размерных групп стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "A", "X", "B", "+5" и "+10" соответственно. Идентификационные метки нанесены на контактную поверхность блока цилиндров.

б) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня, как показано на рисунке.



Примечание: для данного двигателя предусмотрены несколько размерных групп поршней, обозначенных метками "A", "X", "B", "+5" и "+10" соответственно. Идентификационные метки нанесены на головки поршней. Поршни следует подбирать в соответствии с метками, нанесенными на блок цилиндров и головки поршней (смотри таблицу "Подбор поршней блока цилиндров").

в) Найдите разность диаметров поршня и цилиндра. Определите величину зазора.



Номинальный зазор ..... 0,074 мм

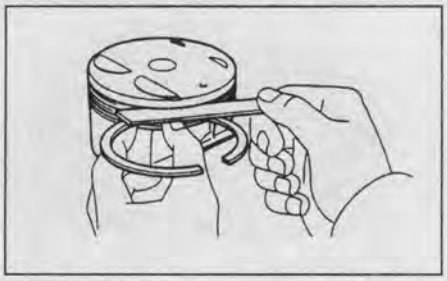
Если зазор в каком либо цилиндре больше установленного, замените поршень в этом цилиндре. Если зазор все ещё больше установленного, замените блок цилиндров.

Таблица. Подбор поршней блока цилиндров.

Метка на блоке цилиндров	Метка на головке поршня	Диаметр цилиндра, мм	Диаметр поршня, мм
A	A или X	86,200 - 86,206	86,124 - 86,130
X	A, X или B	86,206 - 86,212	86,129 - 86,137
B	X или B	86,212 - 86,218	86,136 - 86,142
+5	+5	86,250 - 86,260	86,167 - 86,181
+10	+10	86,300 - 86,310	86,217 - 86,231

4. Проверьте торцевой зазор "поршневое кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.

Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1..... 0,075 - 0,119 мм
компрессионное кольцо №2..... 0,050 - 0,090 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,030 - 0,070 мм

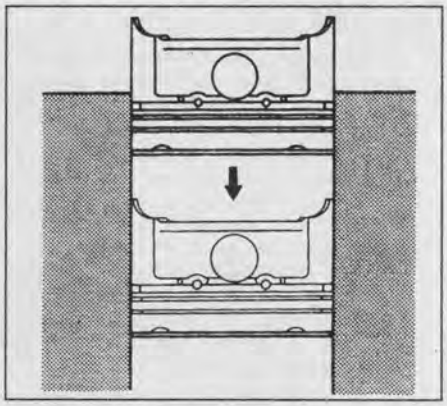


Если зазор больше допустимого, замените поршневое кольцо. Если зазор все ещё больше допустимого, замените поршень.

5. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

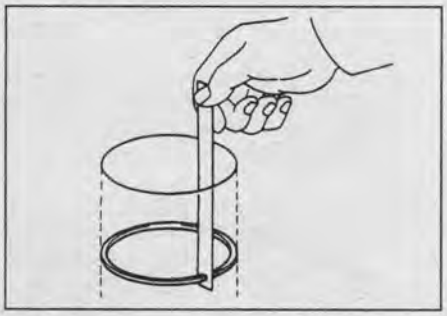
а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.

б) Поршнем протолкните кольцо от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.

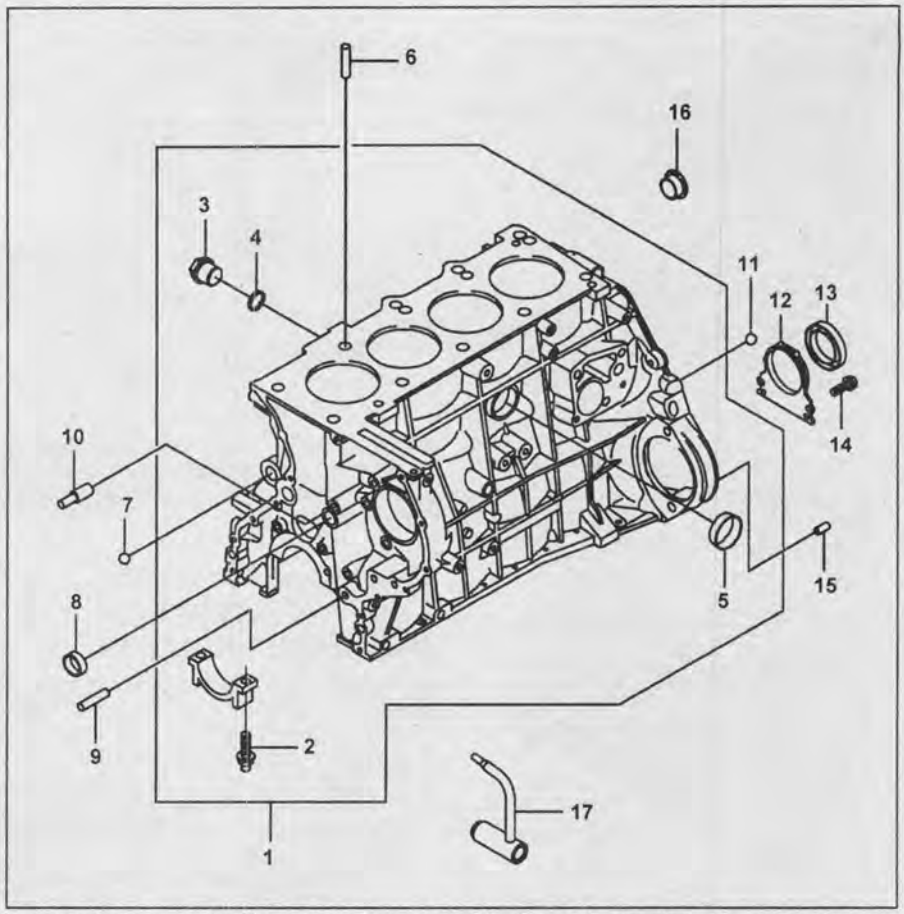


в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.

Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1..... 0,20 - 0,35 мм
компрессионное кольцо №2..... 0,20 - 0,35 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,20 - 0,40 мм



Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо и произведите проверку снова. Если зазор все ещё больше максимального, замените блок цилиндров.



Блок цилиндров. 1 - блок цилиндров, 2, 14 - болт, 3 - штуцер, 4 - уплотнительное кольцо (P/N - 007603018100), 5, 8 - заглушка, 7, 11 - шарик, 6, 9, 15 - штифт, 10 - масляная форсунка, 12 - держатель заднего сальника коленчатого вала, 13 - задний сальник коленчатого вала (P/N - 6619973147), 16 - заглушка, 17 - масляная форсунка.

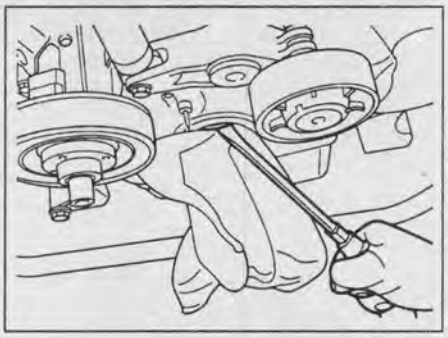
Замена переднего сальника коленчатого вала

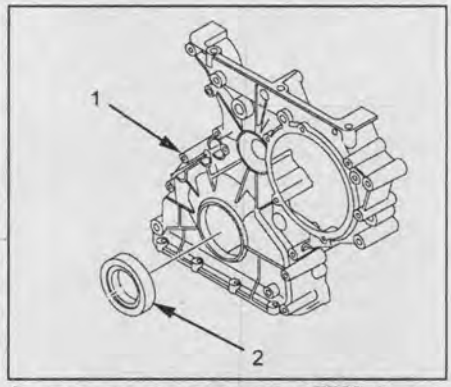
1. Снимите вентилятор системы охлаждения (см. главу "Система охлаждения дизельного двигателя").
2. Установите фиксатор маховика, затяните болты крепления фиксатора.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
4. Отверните болт крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив.

Момент затяжки:
1 этап.....180 - 220 Н·м
2 этап.....довернуть на 180°

5. С помощью отвертки, обернутой ветошью, удалите сальник из крышки цепи привода ГРМ, как показано на рисунке. Очистите поверхность для установки сальника.

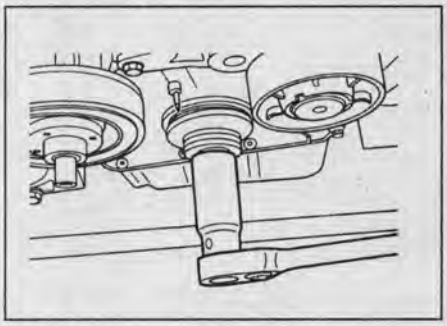
Примечание: при проведении процедуры не повредите контактные поверхности крышки и коленчатого вала.





1 - крышка цепи привода ГРМ, 2 - передний сальник коленчатого вала.

6. Установите новый сальник с помощью подходящей оправки. Уплотнительную кромку сальника смажьте моторным маслом.

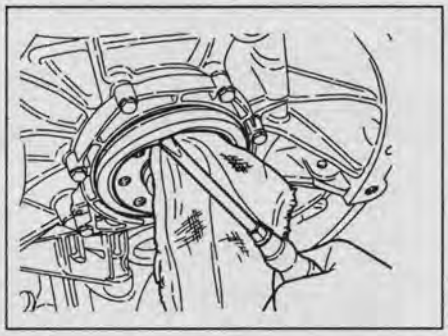


7. Установите на место снятые детали. Установка проводится в обратном порядке.

Замена заднего сальника коленчатого вала

1. Отсоедините КПП от двигателя.
2. *(Модели с МКПП)* Снимите сцепление.
3. Снимите маховик или пластину привода гидротрансформатора.
4. С помощью отвертки, обернутой ветошью, удалите сальник.

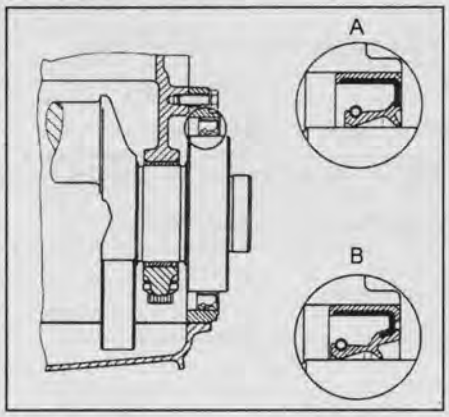
Примечание: при проведении процедуры не повредите контактные поверхности держателя сальника, блока цилиндров и коленчатого вала.



5. Закрепите на хвостовике коленчатого вала направляющую сальника.
6. Смажьте уплотнительную кромку сальника моторным маслом.

Внимание: не наносите консистентную смазку!

7. С помощью оправки (типа "A" или "B") запрессуйте сальник.



Примечание: оправка типа "B" применяется для установки сальника при наличии выработки на шейке коленчатого вала от уплотнительной кромки сальника. При этом глубина установки сальника уменьшается примерно на 2-3 мм.

8. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления ТНВД			25 Н·м
Болты крепления турбокомпрессора			25 Н·м
Болт и гайка стойки крепления турбокомпрессора			25 Н·м
Крепление трубки подвода масла к турбокомпрессору (к блоку цилиндров)			25 Н·м
Болты крепления кронштейна компрессора кондиционера			25 Н·м
Момент затяжки датчика детонации			20 Н·м
Верхний болт амортизатора натяжителя ремня привода навесных агрегатов			82 Н·м
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала			10 Н·м
Болты крепления головки блока цилиндров	M8		25 Н·м
	M10	1 этап	20 Н·м
		2 этап	85 Н·м
		3 этап	90°
		4 этап	90°
		5 этап	90°
Болты крепления вакуумного насоса			10 Н·м
Болты звездочек распределительных валов		1 этап	25 Н·м
		2 этап	90°
Болты крепления охладителя системы рециркуляции ОГ			25 Н·м
Шпильки крепления выпускного коллектора			15 Н·м
Болты крепления впускного коллектора			25 Н·м
Гайки крепления левой трубки системы рециркуляции ОГ			35 Н·м
Момент затяжки натяжителя цепи привода ГРМ			65 Н·м
Болт крепления кронштейна вентилятора системы охлаждения			10 Н·м
Болт крепления направляющей масляного щупа			10 Н·м
Болты крепления топливного аккумулятора			25 Н·м
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала		1 этап	55 Н·м
		2 этап	90°
Держатель форсунок		1 этап	10 Н·м
		2 этап	180°

Центральная гайка звездочки ТНВД			65 Н·м
Болты крепления кронштейна генератора			25 Н·м
Затяжка свечи накаливания			15 Н·м
Крепление трубки отвода масла от турбокомпрессора			10 Н·м
Болты крепления дополнительного кронштейна компрессора кондиционера			M6: 10 Н·м M8: 25 Н·м
Болты крышки головки блока цилиндров			10 Н·м
Нижний болт амортизатора натяжителя ремня привода навесных агрегатов			32 Н·м
Накидные гайки крепления топливных трубок высокого давления			40 Н·м
Болты крепления масляного поддона	M6		10 Н·м
	M8		25 Н·м
Болты крепления шкива насоса ОЖ			10 Н·м
Болты крепления насоса ОЖ			10 Н·м
Болты крепления генератора			46 Н·м
Болт крепления маховика / пластины привода гидротрансформатора		1 этап	45 Н·м
		2 этап	90°
Болт крепления шкива коленчатого вала		1 этап	200 Н·м
		2 этап	180°
Болты крепления кронштейна шумоизолирующего кожуха			25 Н·м
Гайки крепления выпускного коллектора			40 Н·м
Крепление клапана системы рециркуляции ОГ			10 Н·м
Гайки крепления правой трубки системы рециркуляции ОГ			10 Н·м
Болты крепления масляного насоса			25 Н·м
Болты крепления крышек подшипников распределительного вала			25 Н·м
Болты крепления масляного фильтра			25 Н·м
Болт датчика давления наддува			10 Н·м
Болты крепления крышек нижних головок шатунов		1 этап	40 Н·м
		2 этап	90°
Болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления			25 Н·м

Система охлаждения дизельного двигателя

Технические данные

Описание	Значение		
Тип системы охлаждения	Жидкостная система охлаждения закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости.		
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	11,3 л		
Охлаждающая жидкость	Охлаждающая жидкость с соотношением антифриза (на базе этиленгликоля) и дистиллированной воды 50/50% (тип: ALUTEC-P78)		
Термостат	Температура начала открытия клапана, °C		Около 85
	Температура полного открытия клапана, °C		100
	Подъем клапана, мм		8
Вентилятор системы охлаждения	Вентилятор системы охлаждения приводится ремнем от коленчатого вала, диаметр вентилятора 320 мм		
	Температура включения вентилятора (низкая скорость), °C		91
	Температура выключения вентилятора (низкая скорость), °C		88
	Температура включения вентилятора (высокая скорость), °C		95
	Температура выключения вентилятора (высокая скорость), °C		92
	Включение высокой скорости вентилятора (по давлению хладагента), кПа		270
Крышка расширительного бачка	Давление открытия клапана давления в крышке, кПа		118 - 147
	Давление открытия клапана разрежения в крышке, кПа		9,8
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Сопротивление, кОм	При 20°C	3,33 - 3,78
		При 80°C	0,32 - 0,35

Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости

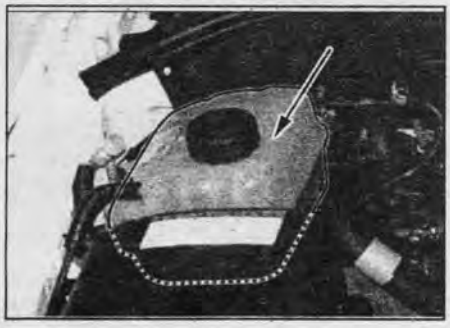
Процедуры проверки уровня и замены охлаждающей жидкости описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

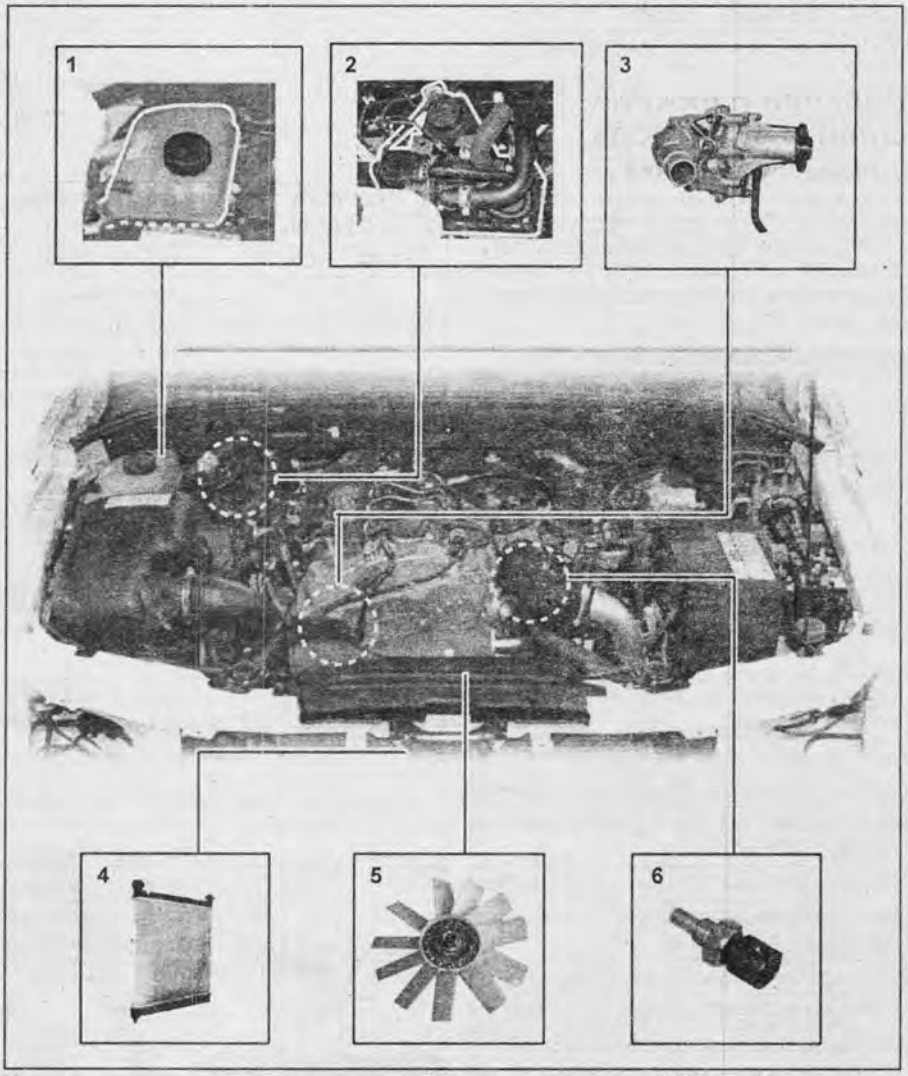
Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости

Внимание: прежде чем снимать крышку расширительного бачка или приспособление для проверки герметичности системы охлаждения, дождитесь, пока давление в системе охлаждения упадет до нуля и двигатель остынет.

1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости.
2. Оберните крышку расширительного бачка плотной тканью. Отверните крышку расширительного бачка на один оборот и дождитесь, пока давление в системе охлаждения снизится. После того, как давление упадет, полностью отверните и снимите крышку

Внимание: снимайте крышку расширительного бачка только при температуре охлаждающей жидкости ниже 90°C, во избежание получения ожогов.

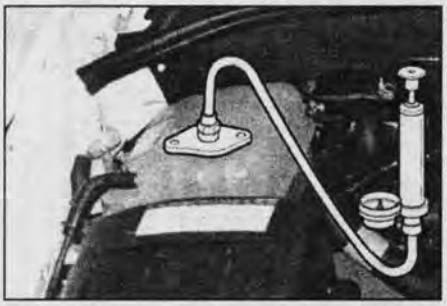




Компоненты системы охлаждения. 1 - расширительный бачок, 2 - автономный отопитель, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - радиатор в сборе, 5 - вентилятор системы охлаждения в сборе с вязкостной муфтой, 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости.

3. При необходимости доведите уровень охлаждающей жидкости до нормы.
4. Через специальный переходник подсоедините приспособление для проверки герметичности системы охлаждения к заливной горловине расширительного бачка.

Внимание: создание чрезмерного давления в системе охлаждения может привести к повреждению деталей системы охлаждения и к появлению утечек охлаждающей жидкости.



5. Создайте давление в системе охлаждения.

Давление ..... 140 кПа (1,4 бар)

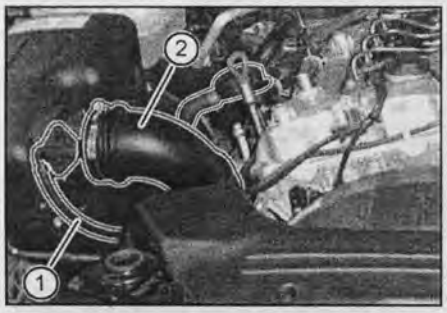
Убедитесь, что давление не уменьшается в течение некоторого времени. Если давление падает, проверьте систему на отсутствие утечек.

Верхний и нижний шланги радиатора

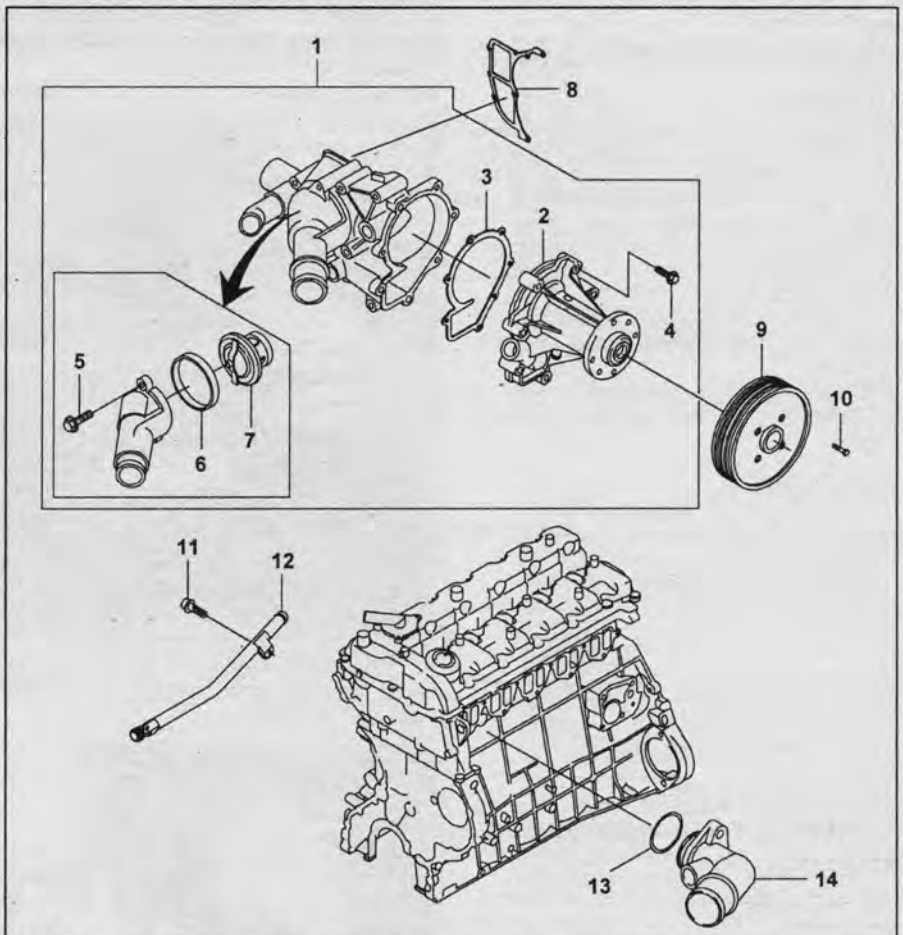
Снятие и установка

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Ослабьте хомуты и снимите верхний шланг радиатора.

3. Отсоедините разъем (1) датчика температуры воздуха на впуске/массового расхода воздуха.

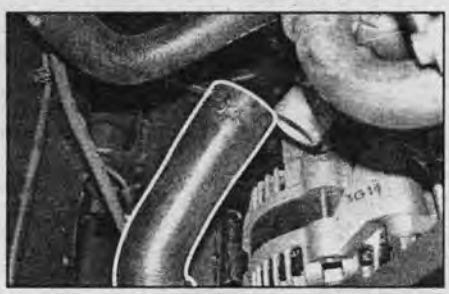


4. Отсоедините воздуховод (2) от корпуса воздушного фильтра.
5. Ослабьте хомут и отсоедините нижний шланг радиатора.

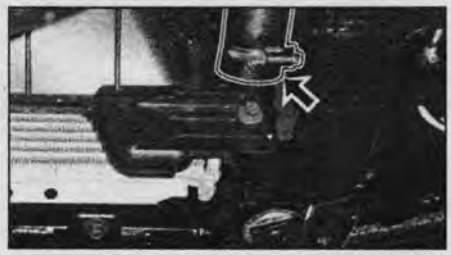


Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
3 (до 03.05.06 г.)	6652010280	6	6012030076
3 (с 04.05.06 г.)	6652010380	13	0179972348
7	6062030275	8	6062010180

Расположение компонентов системы охлаждения на двигателе. 1 - насос охлаждающей жидкости в сборе, 2 - корпус насоса охлаждающей жидкости, 3, 8 - прокладка, 4, 5, 10, 11 - болт, 6 - уплотнение термостата, 7 - термостат, 9 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 12 - трубка, 13 - уплотнительное кольцо, 14 - патрубок системы охлаждения.



6. Поднимите автомобиль и снимите защитный кожух.
7. Ослабьте хомут и снимите нижний шланг радиатора.



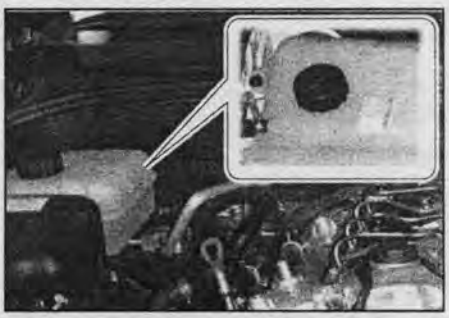
8. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Расширительный бачок

Снятие и установка

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Отсоедините шланги от расширительного бачка.
3. Отверните болты крепления и снимите расширительный бачок.

Момент затяжки ..... 7 Н·м



4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Крышка расширительного бачка

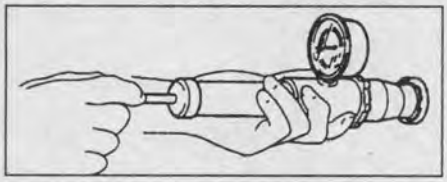
Снятие

Внимание: никогда не снимайте крышку расширительного бачка при работающем двигателе или когда радиатор еще не остыл. Горячая охлаждающая жидкость и ее пары могут нанести ожоги и повредить двигатель.

1. Заглушите двигатель и подождите, пока он остынет.
2. Оберните крышку расширительного бачка плотной тканью и слегка отверните её.
3. Подождите, пока снизится давление.
4. Снимите крышку расширительного бачка.

Проверка

1. При помощи специального переходника подсоедините приспособление для проверки крышек радиатора/расширительного бачка к крышке.



2. Создайте давление, немного меньшее, чем давление открытия клапана давления на крышке и убедитесь, что созданное давление удерживается.

Давление открытия клапана.....118 - 147 кПа

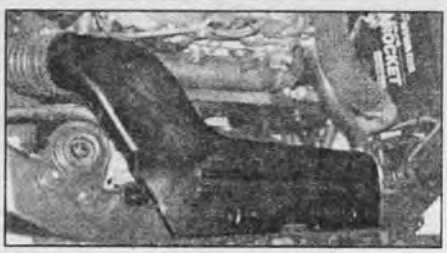
Если давление удерживается в течение 10 секунд, крышка расширительного бачка исправна.

Радиатор и промежуточный охладитель наддувочного воздуха

Снятие и установка

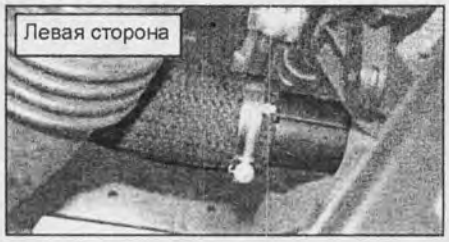
1. Слейте хладагент из системы кондиционирования.
2. Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
3. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора, отвернув сливной кран.

4. Снимите воздухозаборник.



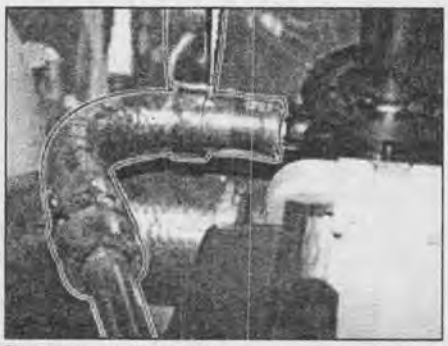
5. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги промежуточного охладителя наддувочного воздуха.

Момент затяжки.....7 Н·м

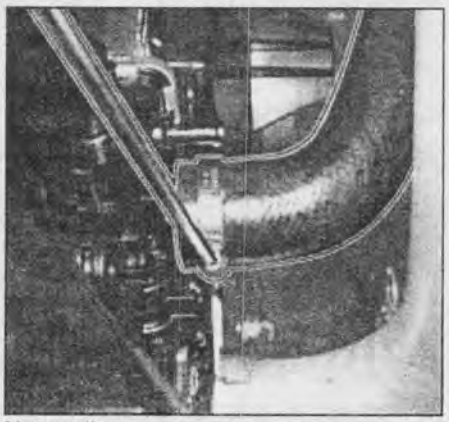


6. Отсоедините верхний шланг радиатора, нижний шланг радиатора и возвратный шланг.

Верхний шланг радиатора.



Возвратный шланг.



Нижний шланг радиатора.

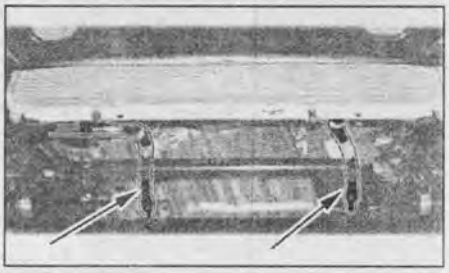
7. Отсоедините трубки и шланги системы кондиционирования от ресивера-осушителя и компрессора кондиционера.

Примечание: установите заглушки в открывшиеся отверстия.

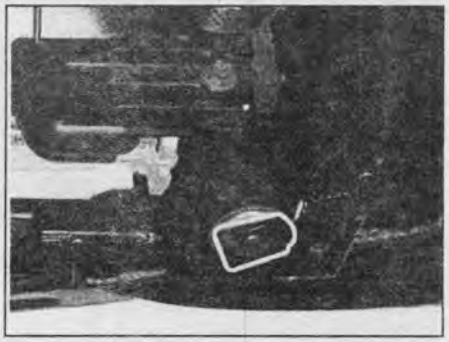
8. Отверните болты крепления кронштейнов радиатора.

9. *(Модели с АКПП)* Отсоедините трубки от охладителя рабочей жидкости АКПП.

Момент затяжки .....,.. 25 - 35 Н·м

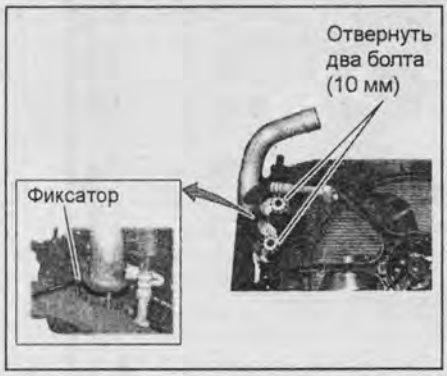


10. Отсоедините нижние кронштейны радиатора и снимите радиатор.

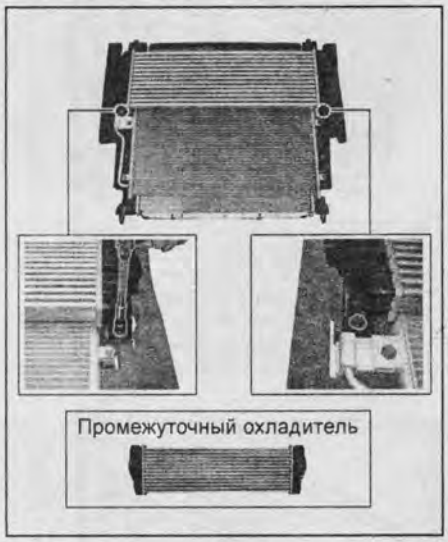


11. Ослабьте фиксатор и отсоедините выпускную трубку промежуточного охладителя наддувочного воздуха.

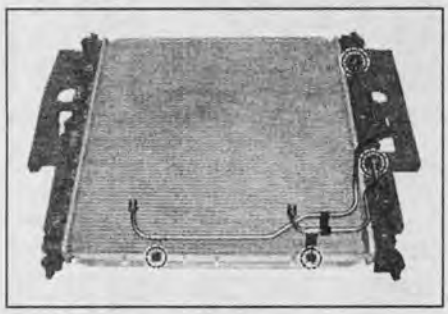
Момент затяжки ..... 7 Н·м



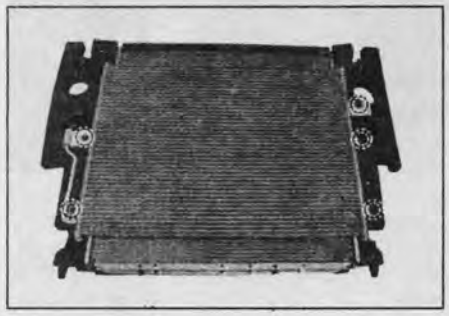
12. Отверните нижние и верхние болты крепления и снимите промежуточный охладитель с радиатора.

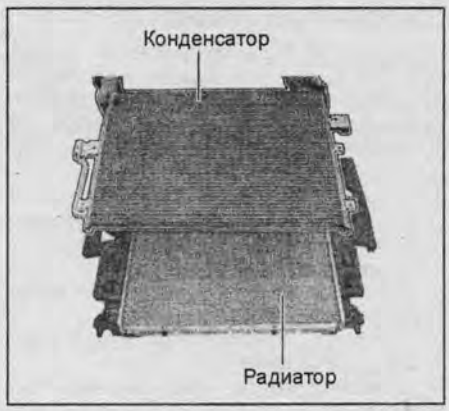


13. *(Модели с АКПП)* Снимите трубки охладителя рабочей жидкости АКПП с радиатора.



14. Отверните пять болтов крепления и снимите конденсатор системы кондиционирования с радиатора.

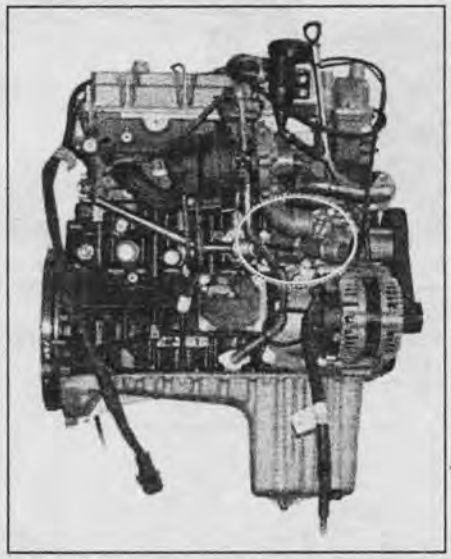


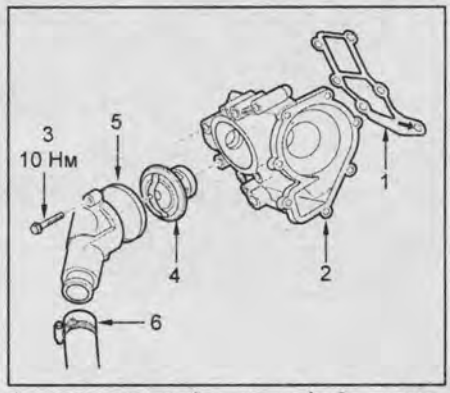


15. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Термостат

Снятие и установка





1 - прокладка (заменить), 2 - кронштейн насоса охлаждающей жидкости, 3 - болт, 4 - термостат, 5 - уплотнение термостата, 6 - шланг системы охлаждения.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Снимите ремень привода вентилятора системы охлаждения.
3. Снимите вентилятор системы охлаждения.
4. Снимите воздуховод (расположенный между воздушным фильтром и турбокомпрессором).
5. Отверните болты крепления и снимите крышку термостата.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

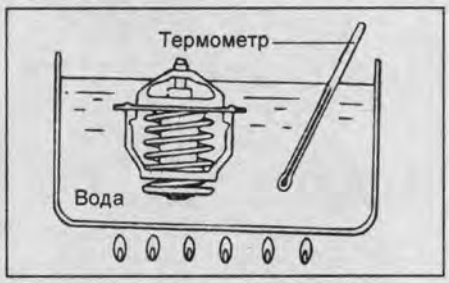
6. Снимите термостат.

7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Проверка

1. Проверьте, что клапан термостата плотно закрыт при комнатной температуре (20°С).
2. Проверьте отсутствие дефектов или повреждений термостата. Если присутствуют различные деформации, видимые повреждения или другие дефекты, то замените термостат.
3. Проверьте отсутствие ржавчины или отложений на клапане термостата. Если обнаружена ржавчина или отложения, то очистите клапан.
4. Проверка работы термостата.
   а) Погрузите термостат в емкость с охлаждающей жидкостью или водой и нагревайте воду при одновременном ее помешивании.

Примечание: не допускайте контакта нижней части термостата и термометра с горячим дном емкости с водой.



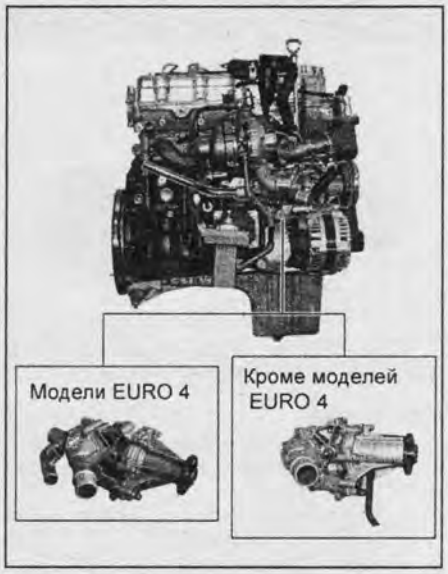
   б) Проверьте, что температура начала открытия клапана, температура полного открытия клапана и величина хода клапана при полном его открытии соответствуют номинальным значениям.

Температура:
начала открытия клапана ..... примерно 85°С
полного открытия клапана ..... 100°С
Ход клапана (при температуре полного открытия) ..... 8 мм

в) Даже если клапан термостата открывается при температуре, которая незначительно ниже номинального значения, то замените термостат.

Внимание: на корпусе термостата нанесены метки, указывающие температуру начала открытия клапана. При замене используйте термостат с аналогичной меткой.

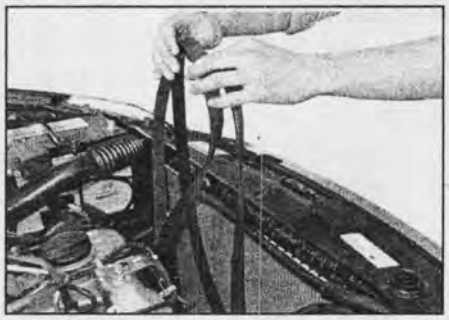
Насос охлаждающей жидкости



Снятие и установка

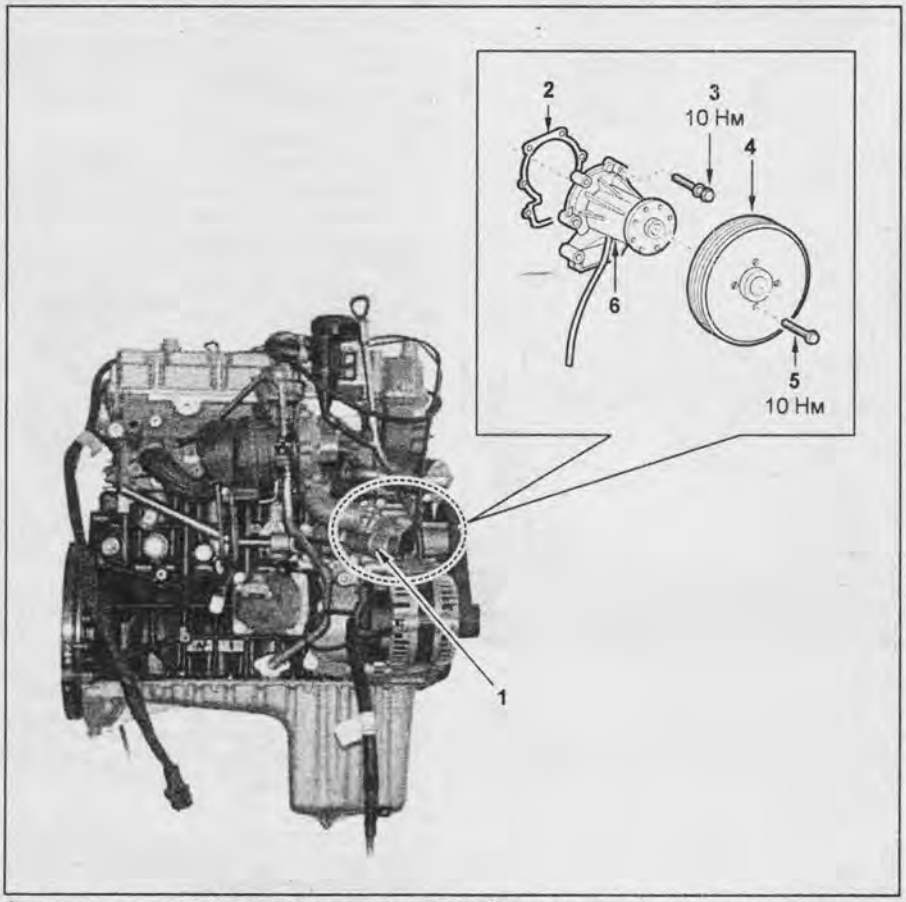
Примечание: при проведении процедур снятия и установки насоса охлаждающей жидкости руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости".

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Снимите ремень привода вентилятора системы охлаждения.
3. Снимите кожух вентилятора системы охлаждения.
4. Снимите вентилятор системы охлаждения.
5. Нажмите на регулировочный болт натяжителя ремня привода навесных агрегатов вниз и снимите ремень.

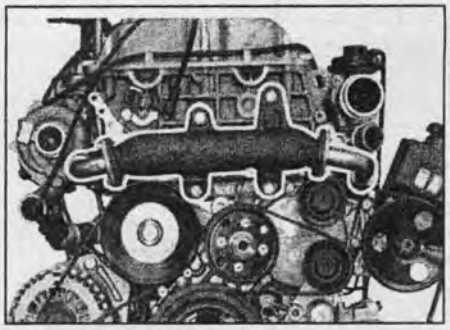


6. Отверните болты крепления и снимите охладитель системы рециркуляции ОГ и кронштейн охладителя.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

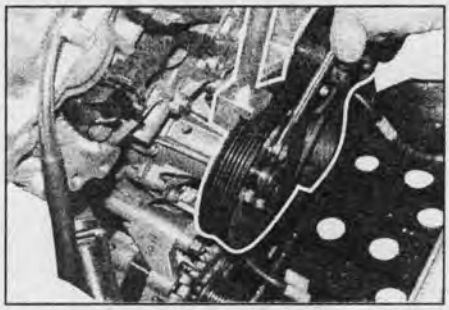


Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости. 1 - корпус термостата, 2 - прокладка (заменить), 3, 5 - болт, 4 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 6 - насос охлаждающей жидкости.



7. Зафиксируйте шкив насоса ОЖ с помощью специального фиксатора, отверните болты крепления шкива и снимите шкив.

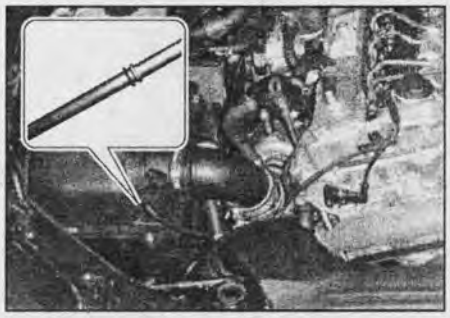
Момент затяжки ..... 10 Н·м



Примечание (если снималась направляющая трубка масляного щупа):

- Замените уплотнительное кольцо направляющей трубки.

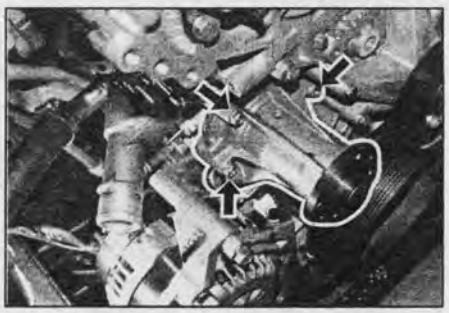
- Установите заглушку в отверстие для направляющей трубки в двигателе, чтобы в двигатель не попала грязь.



8. Отверните болты крепления насоса охлаждающей жидкости, снимите насос и прокладку насоса.

Примечание: прокладку насоса охлаждающей жидкости следует заменить.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



9. Установка деталей производится в обратной последовательности.
10. После сборки запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек ОЖ.

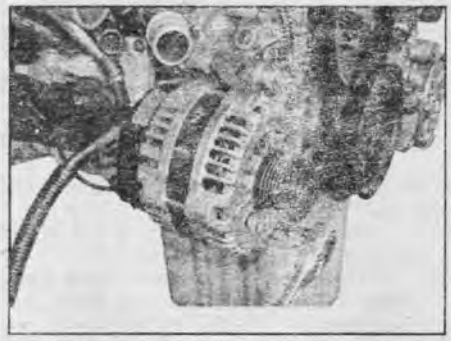
Кронштейн насоса охлаждающей жидкости

Снятие и установка

1. Снимите насос охлаждающей жидкости.
2. Снимите термостат.
3. Снимите шланг отопителя.

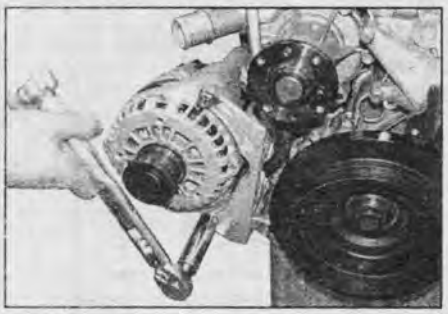
4. Отверните болты крепления и снимите генератор.

Момент затяжки ..... 46 Н·м



5. Отверните болты крепления и снимите кронштейн генератора.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



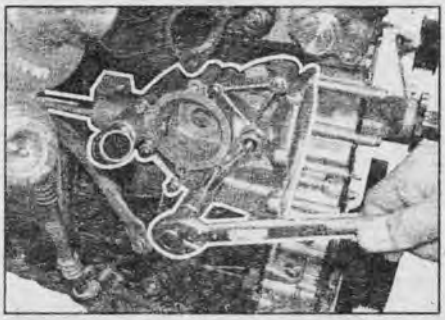
6. Отверните болты крепления и снимите кронштейн насоса охлаждающей жидкости.

Примечание:

- При снятии кронштейна соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотнительное кольцо выпускного патрубка охлаждающей жидкости.

- Прокладку кронштейна насоса ОЖ следует заменить.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Вентилятор системы охлаждения и кожух вентилятора

Внимание:

- При проведении процедуры всегда отсоединяйте провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Электродвигатели вентиляторов управляются электронным блоком управления и могут включиться даже при выключенном двигателе, что может стать причиной травмы.

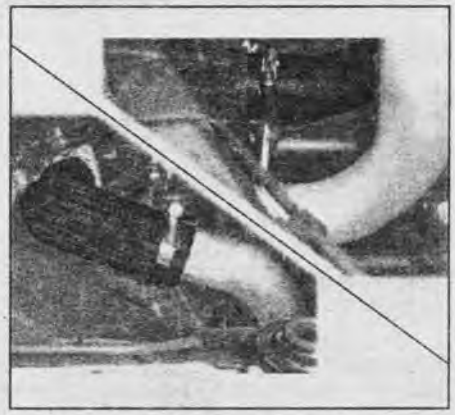
- Вентилятор системы охлаждения не ремонтируется, при любых повреждениях вентилятор следует заменить.

- Частота вращения вентилятора системы охлаждения может доходить до 1000 об/мин при частоте вращения коленчатого вала 4000 - 4500 об/мин и температуре ОЖ 90 - 95°С.

Снятие и установка

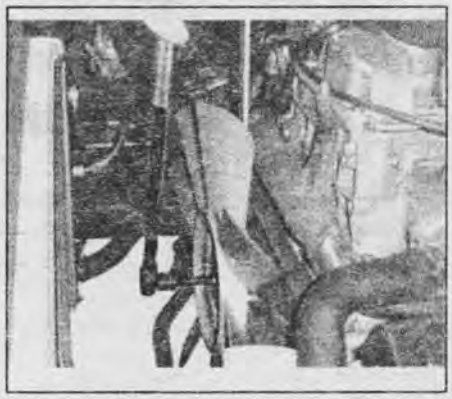
1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Снимите верхний и нижний шланги радиатора.
3. Снимите воздухозаборник.

4. Ослабьте хомуты и снимите впускной воздуховод.

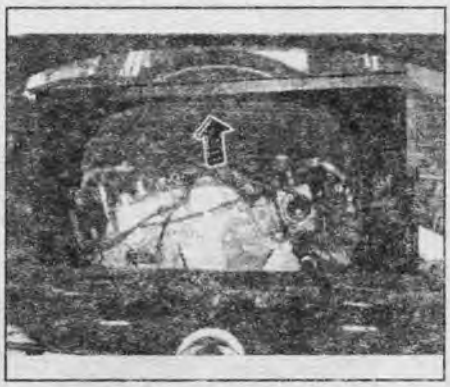


5. Отверните болты крепления кожуха вентилятора системы охлаждения.
6. Зафиксируйте шкив вентилятора системы охлаждения с помощью специального фиксатора, отверните центральный болт крепления вентилятора системы охлаждения и снимите вентилятор в сборе с муфтой вентилятора.

Момент затяжки ..... 45 Н·м



7. Снимите кожух вентилятора системы охлаждения из моторного отсека.



8. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	10 Н·м
Крепление трубок охладителя рабочей жидкости АКПП	30 Н·м
Сливная пробка блока цилиндров	30 Н·м
Болты крепления шкива насоса охлаждающей жидкости	10 Н·м
Болты крепления кожуха вентилятора системы охлаждения	5 Н·м

Болты крепления расширительного бачка	7 Н·м
Болты крепления кронштейна насоса охлаждающей жидкости	10 Н·м
Болты крепления крышки термостата	10 Н·м
Болт крепления вязкостной муфты вентилятора системы охлаждения	45 Н·м
Болты крепления верхних кронштейнов радиатора	5 Н·м

Система смазки дизельного двигателя

Моторное масло и фильтр

Процедуры проверки уровня моторного масла, замены масляного фильтра и масла описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Проверка давления масла

1. Отсоедините разъем датчика, снимите датчик аварийного давления масла и установите на его место манометр.

2. Запустите двигатель. Немедленно заглушите двигатель, если манометр зафиксирует отсутствие давления масла. Отремонтируйте систему смазки перед продолжением процедуры.
3. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

Давление масла при температуре масла 80 - 90°С:

при 2000 об/мин.....250 - 300 кПа

Если давление масла не соответствует указанному, проверьте маслоприемник, масляный насос, масляный фильтр и редукционный клапан.
4. Снимите манометр.

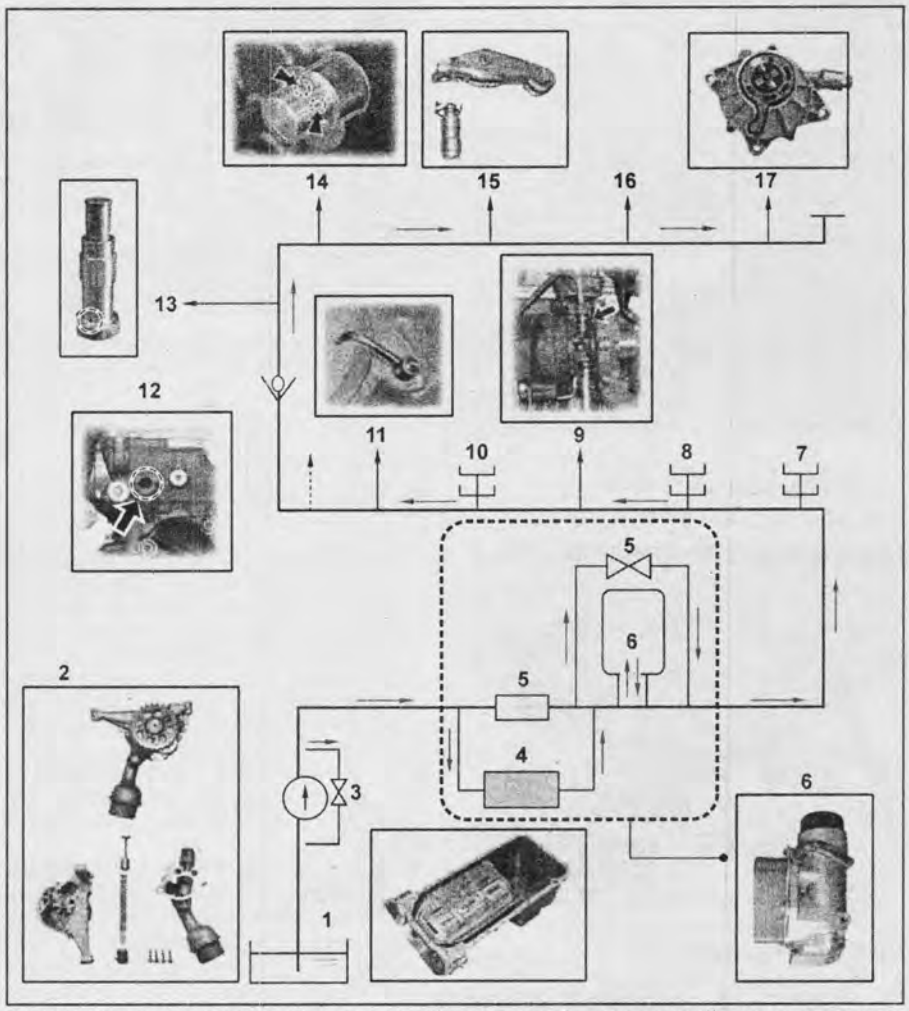
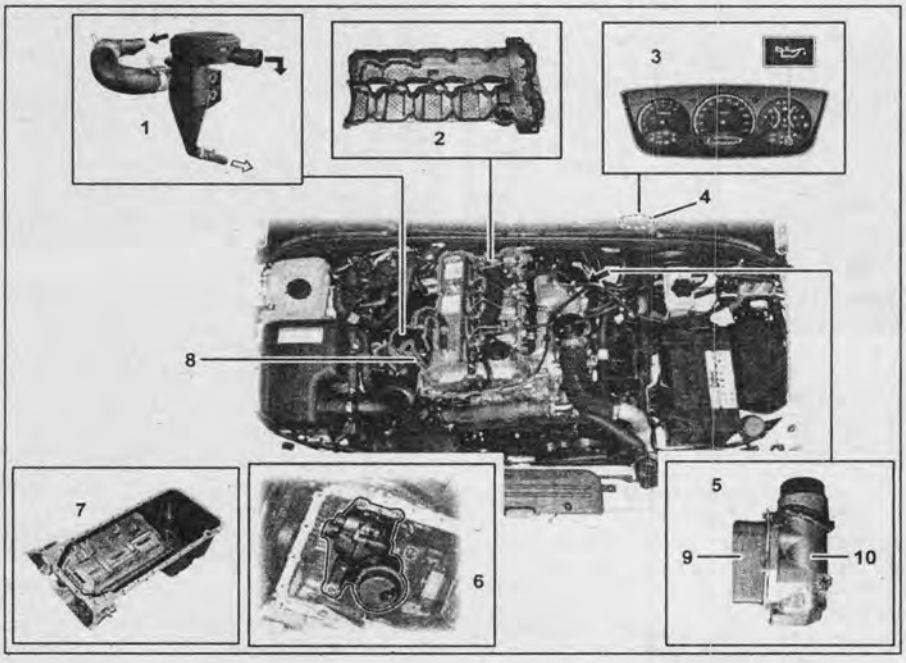


Схема системы смазки. 1 - масляный поддон, 2 - масляный насос и маслоприемник, 3 - редукционный клапан, 4 - маслоохладитель, 5 - перепускной клапан, 6 - масляный фильтр, 7 - коренной подшипник, 8 - шатунный подшипник, 9 - турбокомпрессор, 10 - упорный подшипник, 11 - масляная форсунка, 12 - контрольный клапан в головке блока цилиндров, 13 - контрольный клапан в натяжителе цепи, 14 - отверстия смазки цепи, 15 - гидрокомпенсатор, 16 - подшипники распределительных валов, 17 - вакуумный насос.



Расположение компонентов системы смазки.
1 - маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера,
2 - маслоотделитель в крышке головки блока цилиндров,
3 - индикатор низкого давления моторного масла,
4 - комбинация приборов,
5 - масляный фильтр и маслоохладитель,
6 - маслоприемник,
7 - масляный поддон и пластина маслоуспокоителя,
8 - щуп моторного масла,
9 - маслоохладитель,
10 - масляный фильтр.

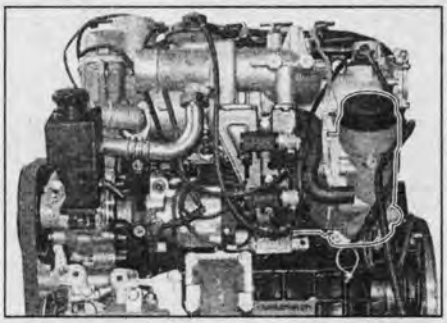
5. Нанесите немного герметика на 2-3 витка резьбы датчика аварийного давления масла и установите его.

Примечание: использование слишком большого количества герметика может привести к закупориванию масляного канала.

Момент затяжки ..... 12 - 16 Н·м

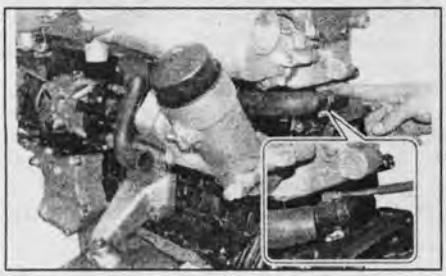
6. Подсоедините разъем к датчику аварийного давления масла.

Маслоохладитель в сборе с корпусом масляного фильтра



Снятие и установка

1. Слейте моторное масло (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. *(При необходимости)* Снимите кронштейн электропневмоклапанов системы рециркуляции ОГ и регулирования давления наддува (см. главу "Система впуска воздуха и выпуска ОГ дизельного двигателя").
3. Отсоедините шланги маслоохладителя, ослабив хомуты.



4. Отсоедините провод массы от датчика аварийного давления масла.

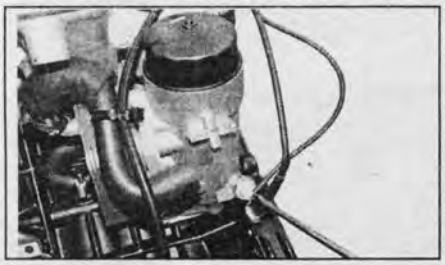
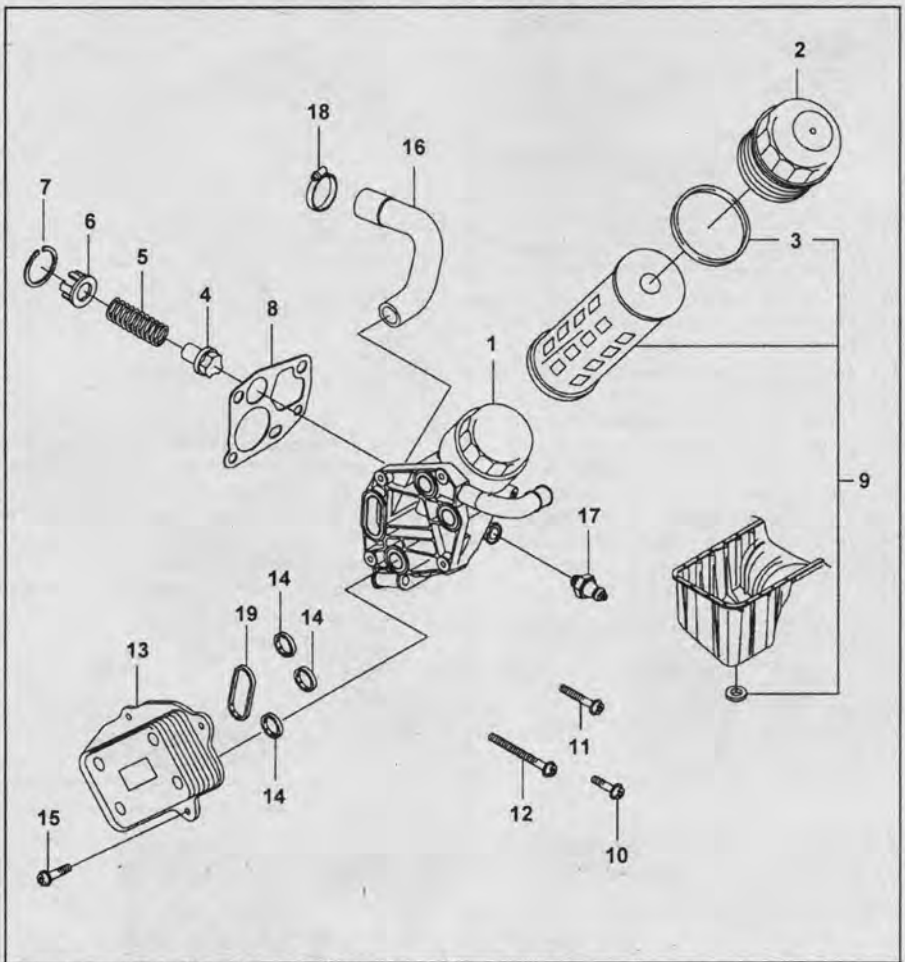


Таблица. Симптомы неисправностей.

Симптомы	Возможные причины неисправности
Повышенный расход моторного масла	- Ослаблена сливная пробка масляного поддона. - Ослаблены болты масляного поддона. - Утечка в области сальников. - Слабо затянут масляный фильтр или датчик аварийного давления моторного масла. - Повреждение прокладки крышки головки блока цилиндров. - Моторное масло попадает в камеру сгорания (износ маслосъемных колпачков). - Неправильная установка, износ или залегание поршневых колец. - Износ поршней или цилиндров. - Неисправность в клапанном механизме. - Утечки в системе смазки. - Неисправность турбокомпрессора.
Низкое давление моторного масла	- Моторное масло (уровень/вязкость/качество). - Слабо затянут датчик аварийного давления моторного масла. - Неисправность масляного насоса. - Неисправность редукционного клапана масляного насоса. - Засорение масляного фильтра или маслоприемника. - Утечки в системе смазки.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
3	0179973148	9	1621803009
5	1029930701	14	6659970545
8	6011840780	19	6659970645

Масляный фильтр и маслоохладитель. 1 - корпус масляного фильтра в сборе, 2 - крышка масляного фильтра, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - перепускной клапан, 5 - пружина, 6 - держатель, 7 - стопорное кольцо, 8 - прокладка корпуса масляного фильтра, 9 - сменный комплект масляного фильтра, 10, 11, 12, 15 - болт, 13 - маслоохладитель, 14, 19 - прокладка маслоохладителя, 16 - впускной шланг маслоохладителя, 17 - датчик аварийного давления моторного масла, 18 - хомут.

5. Отверните болты крепления маслоохладителя и корпуса масляного фильтра в сборе.

Примечание: обратите внимание на длину болтов.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

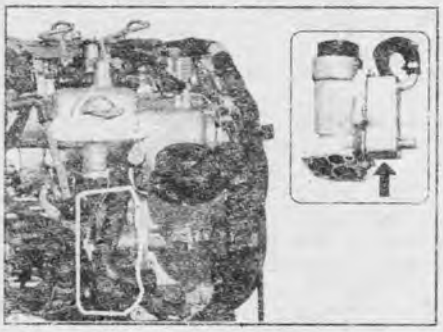
6. Снимите маслоохладитель и корпус масляного фильтра в сборе.

Примечание: маслоохладитель и корпус масляного фильтра следует заменять только в сборе.

7. *(При необходимости)* Снимите маслоохладитель с корпуса масляного фильтра, отвернув болты крепления.

Примечание: замените две прокладки маслоохладителя.

8. Установка деталей производится в обратной последовательности.



Направляющая трубка масляного щупа

Снятие и установка

1. Снимите щуп уровня моторного масла.
2. Снимите трубку системы рециркуляции ОГ.

Примечание: трубку следует заменить.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

3. Отверните болт крепления и снимите направляющую трубку масляного щупа.

Примечание: уплотнительное кольцо направляющей трубки следует заменить.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

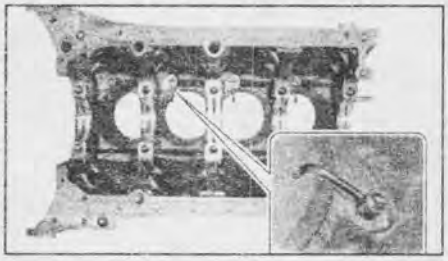
4. Установка деталей производится в обратной последовательности. Проверьте отсутствие утечек моторного масла.

Масляная форсунка

Снятие и установка

1. Снимите масляный поддон и коленчатый вал.
2. Отверните болт крепления и снимите масляную форсунку.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



3. Продуйте масляные каналы блока цилиндров.
4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание: устанавливайте форсунку с помощью направляющей.

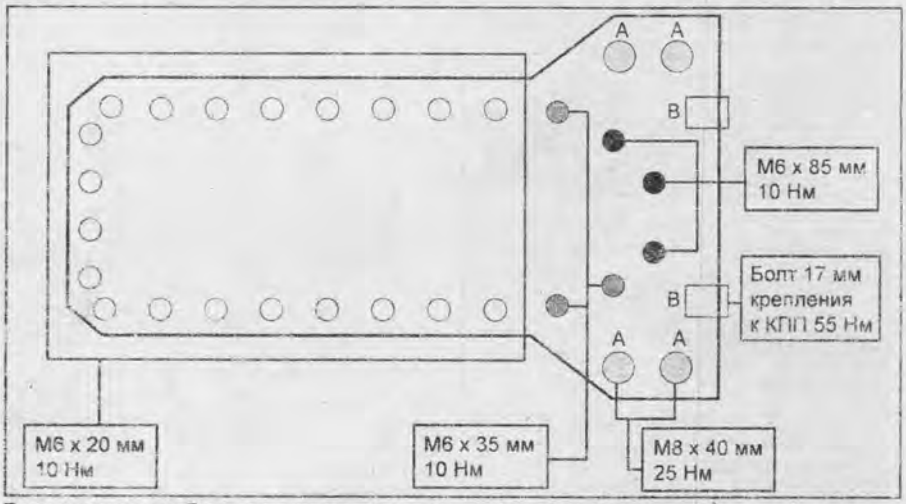
Масляный поддон

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните сливную пробку масляного поддона и слейте моторное масло в подходящую емкость.
3. Снимите передний мост.
4. Отверните болты крепления масляного поддона и отсоедините масляный поддон от блока цилиндров, вставив шлицевую отвертку между масляным поддоном и блоком цилиндров.

5. Снимите масляный поддон, сдвинув его к передней части автомобиля и опустив из моторного отсека.

Примечание: соблюдайте осторожность, чтобы не пролить оставшееся в масляном поддоне моторное масло.



Расположение болтов крепления масляного поддона.

6. Установка деталей производится в обратной последовательности.

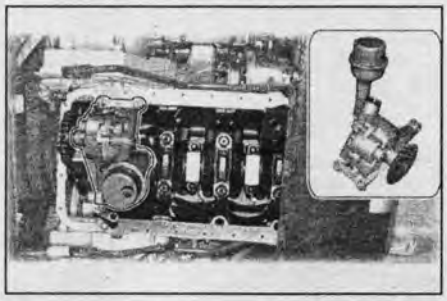
Примечание:

- Очистите контактные поверхности масляного поддона и блока цилиндров от остатков старого герметика и грязи.

- Перед установкой масляного поддона нанесите на его поверхность непрерывный слой герметика в обход отверстий под болты.

- Обратите внимание на размер болтов крепления и места установки болтов. Затягивайте все болты установленным моментом.

Масляный насос

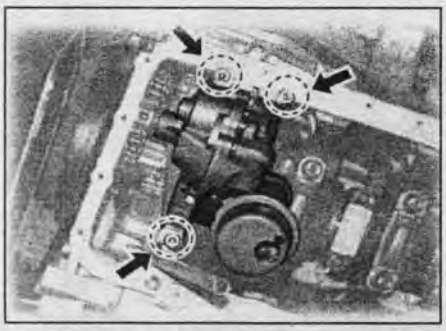


Снятие и установка

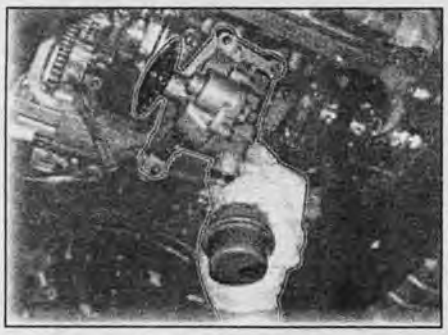
Примечание: установка деталей производится в обратной последовательности. При установке масляного насоса с маслоприемником залейте в него моторное масло через верхнюю часть насоса.

1. Снимите масляный поддон.
2. Отверните три болта (6 мм) крепления масляного насоса.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

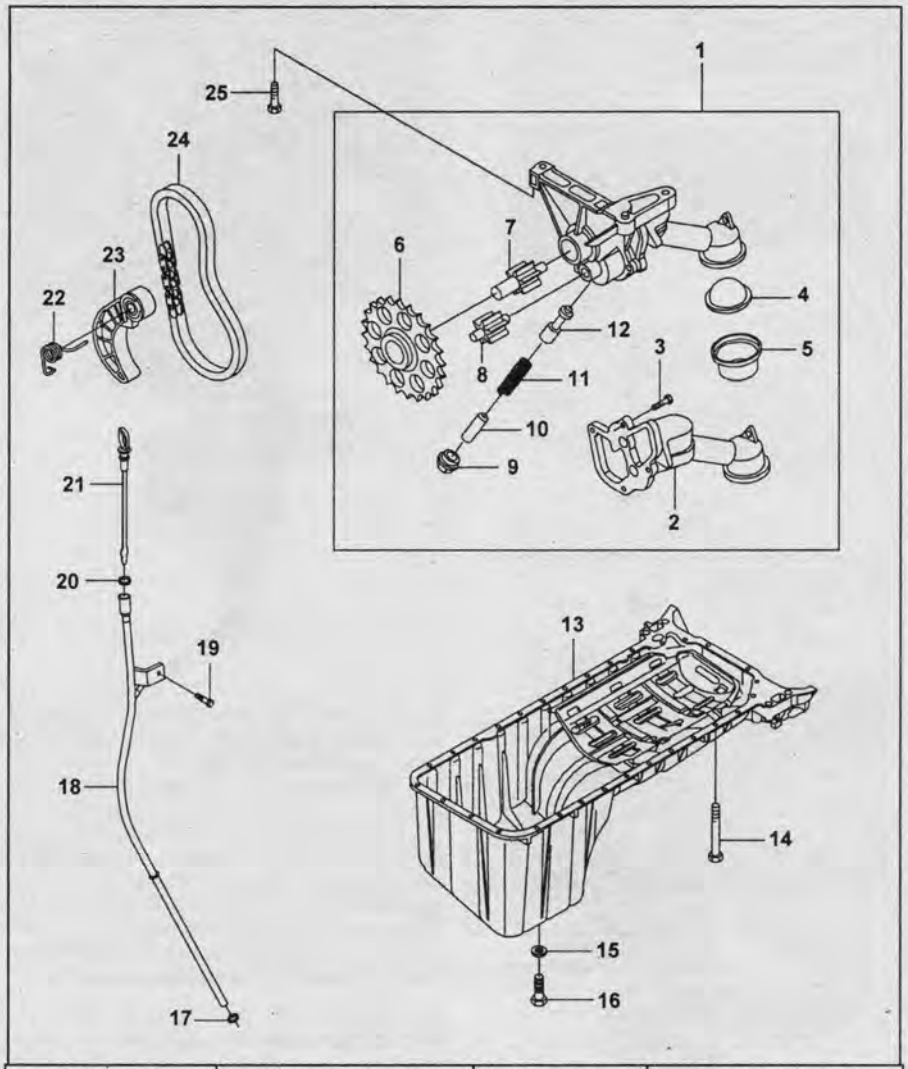


3. Снимите масляный насос в сборе с маслоприемником.



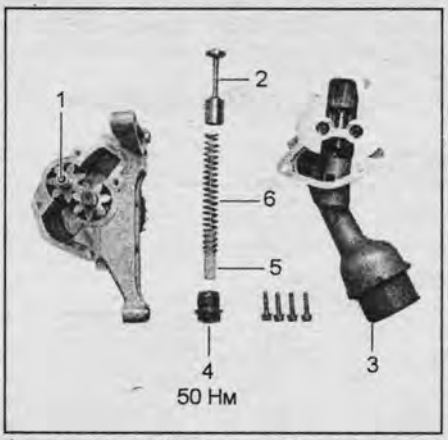
4. *(При необходимости)* Снимите маслоприемник и редукционный клапан с масляного насоса.

Примечание: давление открытия редукционного клапана 5,5 - 6,1 бар.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
6	007603012106	21	6649930120
11 (до 26.12.06 г.)	6629973130	20	6619973045
11 (с 27.12.06 г.)	6659970030	17	0179971648

Масляный насос и масляный поддон. 1 - масляный насос в сборе, 2 - маслоприемник, 3, 14, 19, 25 - болт, 4 - фильтр маслоприемника, 5 - чашка маслоприемника, 6 - звездочка масляного насоса, 7 - ведущая шестерня масляного насоса, 8 - ведомая шестерня масляного насоса, 9 - заглушка, 10 - палец, 11 - пружина, 12 - поршень редукционного клапана, 13 - масляный поддон, 15 - шайба, 16 - пробка сливного отверстия, 17, 20 - уплотнительное кольцо, 18 - направляющая трубка масляного щупа, 21 - масляный щуп, 22 - пружина натяжителя, 23 - натяжитель цепи привода масляного насоса, 24 - цепь привода масляного насоса.



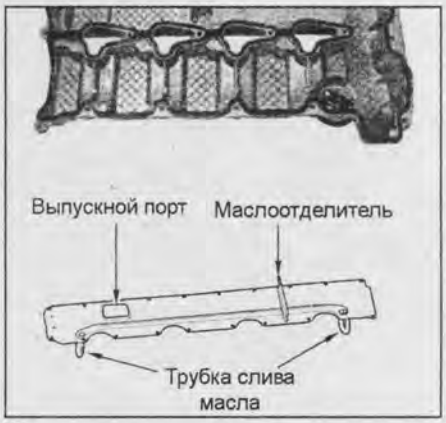
1 - масляный насос, 2 - плунжер, 3 - маслоприемник, 4 - заглушка, 5 - палец, 6 - пружина.

Система принудительной вентиляции картера

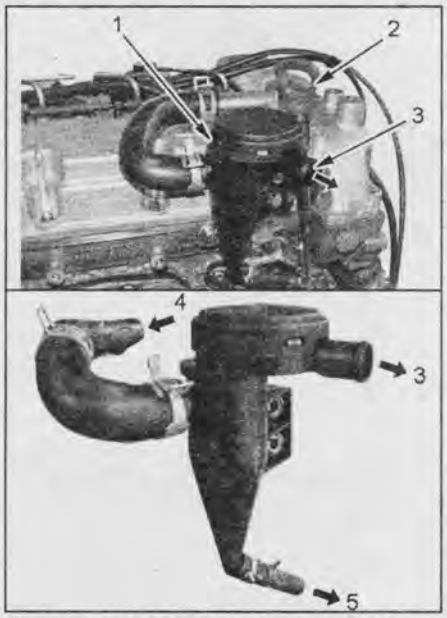
Система служит для удаления отработавших газов, прорвавшихся из камеры сгорания в картер двигателя с последующим перепуском газов во впускной тракт и дожиганием их в камере сгорания. Система функционирует за счет разности давлений во впускном тракте и картере двигателя.

В системе также происходит отделение моторного масла от картерных газов. Для этих целей служит маслоотделитель, установленный в крышке головки блока цилиндров (в котором происходит первичное отделение масла от картерных газов) и маслоотделитель, установленный в одном корпусе с клапаном системы принудительной вентиляции картера (в котором происходит окончательное

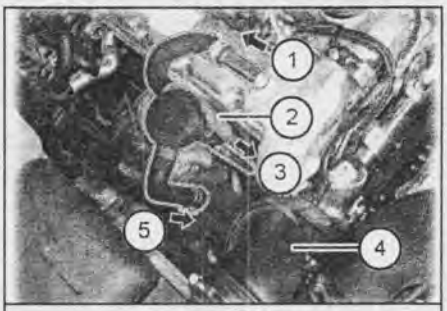
отделение масла от картерных газов). Из последнего маслоотделителя масло отводится в направляющую трубку масляного щупа и далее в картер двигателя.

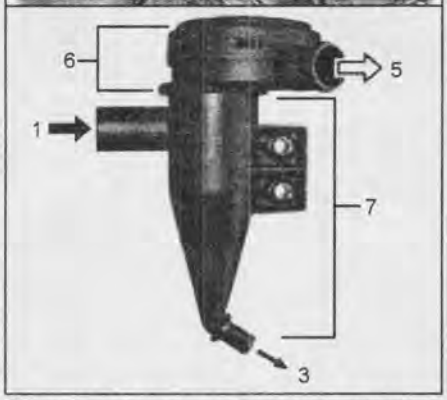


Маслоотделитель в крышке головки блока цилиндров.



Корпус маслоотделителя и клапана системы принудительной вентиляции картера (кроме моделей EURO 4). 1 - маслоотделитель и клапан системы принудительной вентиляции картера, 2 - направляющая масляного щупа, 3 - порт подачи картерных газов во впускной тракт, 4 - порт подачи картерных газов от крышки головки блока цилиндров, 5 - слив масла в направляющую трубку масляного щупа.





Корпус маслоотделителя и клапана системы принудительной вентиляции картера (модели EURO 4). 1 - порт подачи картерных газов от крышки головки блока цилиндров, 2 - направляющая трубка масляного щупа, 3 - слив масла в направляющую трубку масляного щупа, 4 - воздуховод, 5 - порт подачи картерных газов во впускной тракт, 6 - клапан системы принудительной вентиляции картера, 7 - маслоотделитель.

Внимание: при проведении ремонтных работ впускного тракта в нем может обнаружиться налет углеродистых отложений или некоторое количество моторного масла, которые попадают во впускной тракт в результате работы системы рециркуляции ОГ и системы принудительной вентиляции картера (из-за неполного отделения масла от картерных газов в маслоотделителях). Чрезмерное загрязнение впускного тракта может отрицательно сказаться на работе двигателя. Если впускной тракт сильно загрязнен проверьте уровень моторного масла, клапан и трубки системы рециркуляции ОГ, турбокомпрессор и маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера на повреждение, неисправность или неправильную установку. Проведение очистки загрязнения впускного тракта с помощью специальных химических очистителей или концентрата для очистки углеродистых отложений (Carbon cleaner) может отрицательно сказаться на работе двигателя.

Снятие и установка корпуса маслоотделителя

1. Снимите отделочную панель двигателя.
2. Отсоедините шланги от корпуса маслоотделителя и клапана системы принудительной вентиляции картера.

Примечание:

- Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить пролива моторного масла при отсоединении маслоотделителя от направляющей трубки масляного щупа.

- Если хомуты шлангов ослаблены, замените хомуты.

3. Отверните два болта крепления и снимите корпус маслоотделителя.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Основные технические данные системы смазки

Спецификации

Моторное масло по спецификации MB (Mercedes-Benz)		224.1, 229.1 или 229.3
Заправочная емкость моторного масла, л		7,5
Давление в системе смазки, кПа	при 2000 об/мин	250 - 300

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болт крепления маслоохладителя	10 Н·м
Крышка масляного фильтра	25 Н·м
Сливная пробка масляного поддона	25 Н·м
Датчик аварийного давления масла	14 Н·м
Пробка редукционного клапана масляного насоса	50 Н·м
Болты крепления масляного поддона (М6)	10 Н·м
Болты крепления масляного поддона к КПП	55 Н·м

Болты крепления корпуса масляного фильтра	23 Н·м
Болт крепления масляной форсунки	10 Н·м
Болт крепления звездочки масляного насоса	10 Н·м
Болт крепления направляющей масляного щупа	10 Н·м
Болт крепления масляного насоса	25 Н·м
Болты крепления масляного поддона (М8)	25 Н·м
Болты крепления корпуса маслоотделителя	10 Н·м

Система впрыска топлива дизельного двигателя

***Внимание**: после проведения любых ремонтных работ, во время которых была произведена замена ТНВД, форсунок, аккумулятора топлива или топливных трубок высокого давления, следует произвести "Обнуление параметров, корректирующих создаваемое ТНВД давление топлива" (см. соответствующий подраздел).*

Общая информация

На двигатель D20DT установлена аккумуляторная система впрыска топлива Common Rail фирмы DELPHI. В зависимости от года выпуска автомобиля и соответственно законодательным требованиям на автомобили устанавливались системы управления, соблюдающие требования по токсичности отработавших газов EURO 3 и EURO 4. Системы Common Rail фирмы DELPHI применяются на автомобилях марок Renault, Ford, Kia и Huyndai, в частности на двигателе Huyndai J3.

Аккумуляторная топливная система Common Rail включает в себя: ступень низкого давления, ступень высокого давления и электронную систему управления двигателем.

Ступень низкого давления состоит из:

- топливного бака;
- насоса ручной подкачки;
- топливного фильтра;
- топливного насоса низкого давления (топливоподкачивающий насос) (встроен в ТНВД);
- трубопроводов линии низкого давления (трубки подачи топлива из топливного бака к ТНВД).

Ступень высокого давления в аккумуляторной топливной системе Common Rail включает в себя:

- ТНВД с клапаном регулирования давления, датчиком температуры;
- аккумулятор топлива с датчиком давления топлива и предохранительным клапаном;
- форсунки;
- линии высокого давления;
- линии возврата топлива.

ТНВД приводится цепью привода ГРМ от коленчатого вала двигателя, который подает топливо под необходимым давлением в аккумулятор топлива. ТНВД включает в себя топливный насос низкого давления (накачивающий топливо из топливного бака в плунжерную камеру высокого давления), клапан регулирования давления топлива и плунжеры (насос высокого давления), накачивающие топливо под высоким давлением в аккумулятор топлива.

Клапан регулирования давления топлива регулирует количество подаваемого в аккумулятор топлива, тем самым поддерживая в нем необходимое давление. В нормальном состоянии клапан полностью открыт. Клапан управляется блоком управления двигателем, по сигналу которого клапан закрывается на нужную величину. Так регулируется количество топлива, отво-

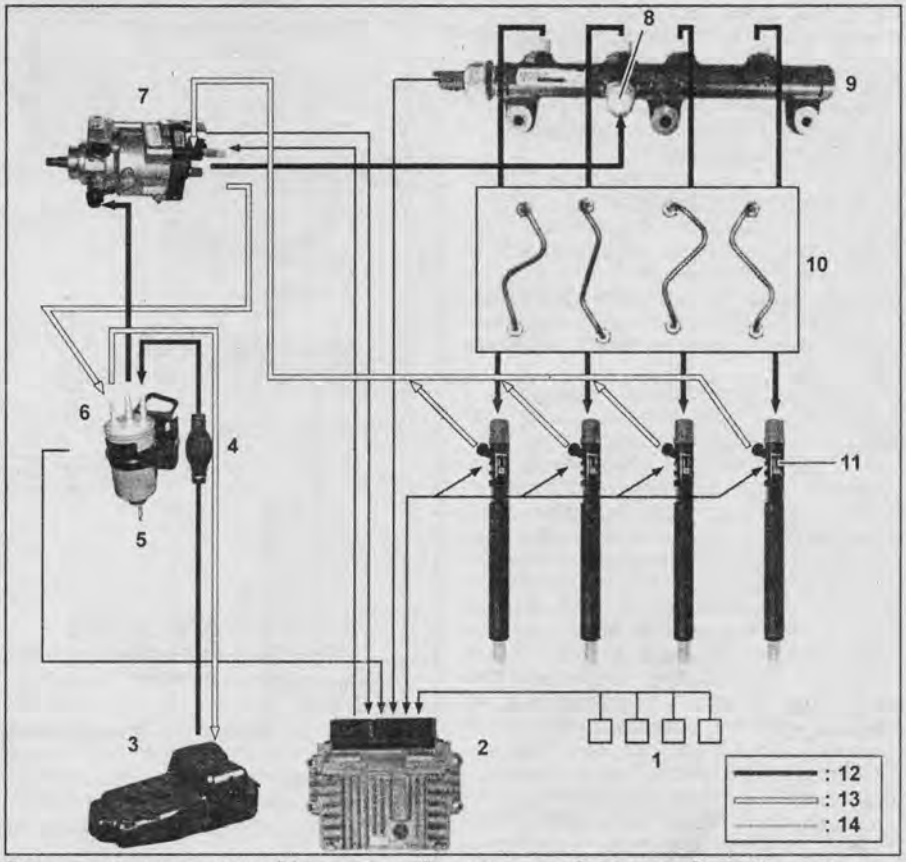
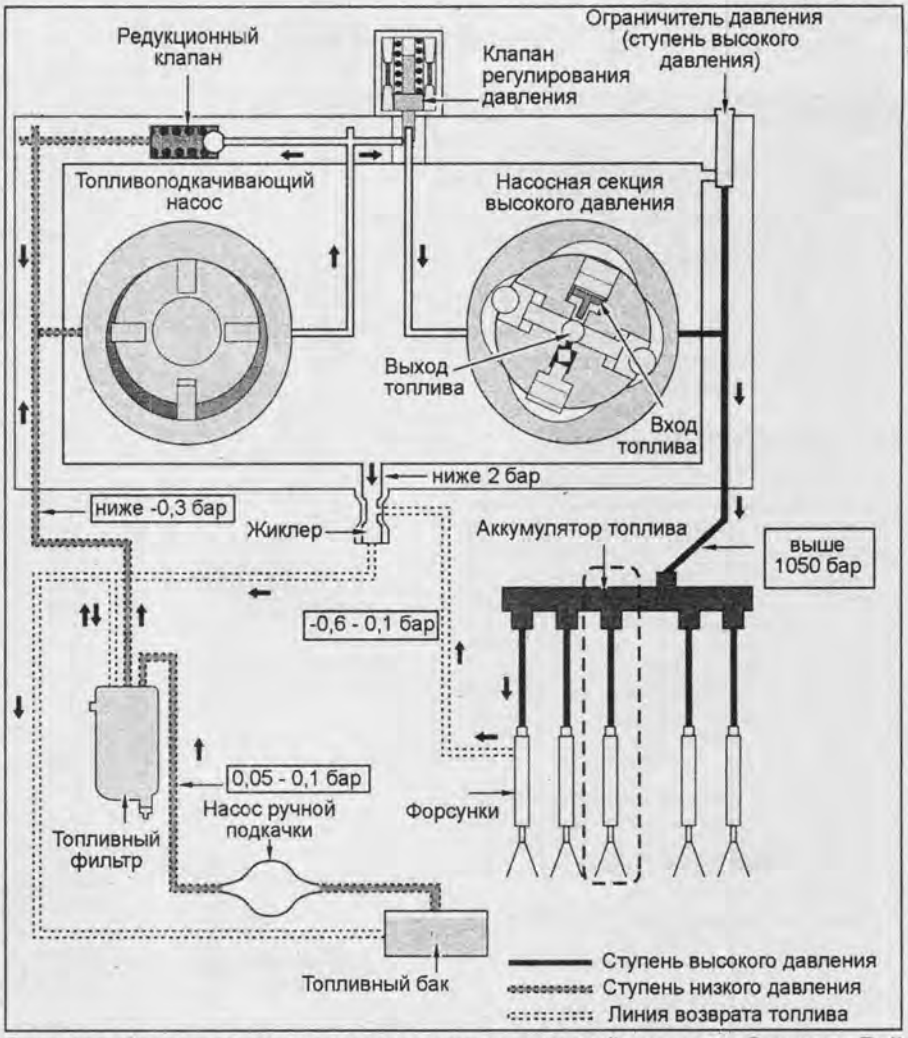


Схема аккумуляторной топливной системы Common Rail. 1 - датчики (датчики положения коленчатого и распределительного валов, датчик расхода воздуха, датчик детонации и т.д.), 2 - блок управления двигателем, 3 - топливный бак, 4 - насос прокачки, 5 - топливный фильтр, 6 - водоотделитель и датчик наличия воды в топливном фильтре, 7 - ТНВД (клапан регулирования давления топлива, датчик температуры топлива, топливоподкачивающий насос), 8 - демпфер пульсаций давления топлива (модели EURO 4), 9 - аккумулятор топлива, 10 - топливные трубки высокого давления, 11 - форсунка, 12 - подача топлива, 13 - возврат топлива, 14 - связь с блоком управления двигателем.

Расположение компонентов аккумуляторной топливной системы Common Rail в моторном отсеке.

димого в линию возврата, и давление топлива, подаваемого в аккумулятор.
Датчик температуры топлива включает в себя измерительный резистор и питается напряжением 5 В. Сопротивление резистора меняется в зависимости от температуры топлива, что, в свою очередь, влияет на выходное напряжение (сигнал), посылаемое датчиком на блок управления. Блок управления получает сигнал от датчика и определяет температуру топлива по заложенному в его памяти алгоритму.
Топливо от ТНВД под высоким давлением поступает в аккумулятор топлива, откуда оно подается к форсункам. В аккумуляторе топлива поддерживается оптимальное давление 0 - 210 МПа. Максимально допустимое давление топлива 250 МПа. Аккумулятор топлива не подсоединен к линии возврата топлива.
В систему установлены форсунки с электромагнитным управляющим клапаном. Управление форсунками осуществляется блоком управления двигателем. Каждая форсунка состоит из подпружиненного поршня, иглы электромагнитного клапана и распылителя. Максимальное давление впрыска 160 МПа. Блок управления двигателем контролирует количество впрыскиваемого топлива и момент впрыска. Данная топливная система может обеспечить многостадийный последовательный впрыск. Каждая форсунка подсоединена к линии возврата топлива. В верхней части форсунки на специальной пластине нанесен идентификационный код. Этот код содержит различные корректирующие параметры, которые используются блоком управления для коррекции количества впрыскиваемого топлива, что, в свою очередь, улучшает процесс сгорания и снижает токсичность ОГ. При замене какой-либо форсунки или блока управления двигателем, необходимо занести в память блока управления идентификационный код форсунки.
Основные функции системы Common Rail заключаются в оптимальном и правильном управлении процессом впрыска дизельного топлива: в нужный момент, в требуемом количестве, а также под необходимым давлением впрыска. Это обеспечивается применением электронной системы управления двигателем. Такая организация управления процессом впрыска обеспечивает плавную и экономичную работу дизеля. Дополнительные функции управления служат для улучшения характеристик по снижению эмиссии вредных веществ с ОГ и расхода топлива или используются для повышения безопасности, комфорта и удобства управления.



Ступени низкого и высокого давления топливной системы Common Rail фирмы DELPHI.

Основные отличия систем EURO 3 и EURO 4

При переходе от норм токсичности отработавших газов с EURO3 на EURO4 были соответственно модернизированы топливная система, система управления и система рециркуляции ОГ. Основные отличия этих системе приведены в таблице "Основные отличия систем EURO 3 и EURO 4".

Таблица. Основные отличия систем EURO 3 и EURO 4.

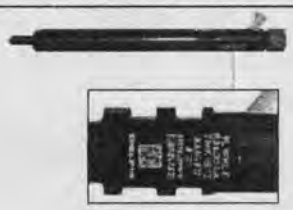
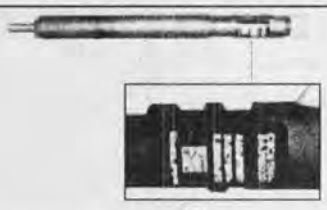
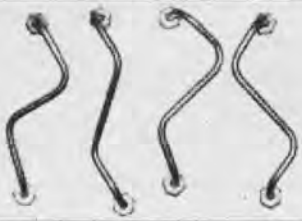
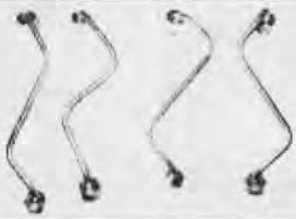
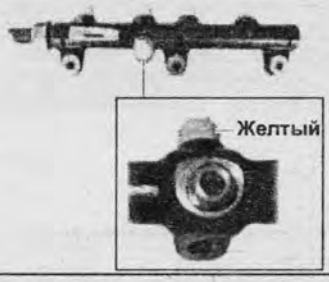
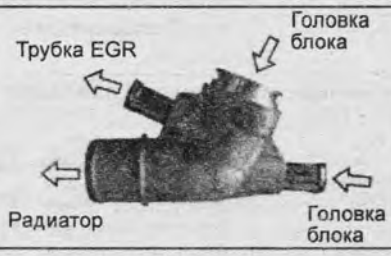
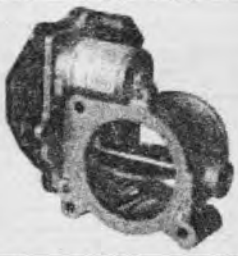
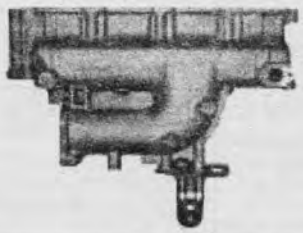
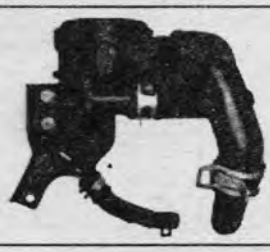
Система EURO 4	Система EURO 3	Комментарии к отличиям системы EURO 4 от EURO 3
 C3I	 C2I	**Форсунки:** - идентификационный код форсунки увеличен (C2I →C3I).
		**Топливные трубки высокого давления:** - увеличен внутренний диаметр (3,00 мм); - увеличен внешний диаметр (6,35 мм)

Таблица. Основные отличия систем EURO 3 и EURO 4 (продолжение).

Система EURO 4	Система EURO 3	Комментарии к отличиям системы EURO 4 от EURO 3
		Топливная трубка высокого давления между топливным насосом и аккумулятором топлива: - увеличен диаметр штуцеров топливной трубки
		**Аккумулятор топлива:** - в линию между аккумулятором топлива и насосом высокого давления установлен жиклер, служащий для демпфирования колебаний топлива, возникающих при многоступенчатом впрыске топлива. *Примечание: при покупке новой запчасти, обратить внимание на цвета защитных колпачков.*
		Клапан системы рециркуляции ОГ: - клапан с пневматическим приводом заменен на клапан с электроприводом. На корпусе установлен датчик положения, который обеспечивает обратную связь в замкнутом контуре.
		Трубка системы рециркуляции ОГ: - для уменьшения влияния рециркулируемых отработавших газов на температуру воздуха на впуске, трубка выполнена с охлаждением. В качестве охлаждающего элемента используется охлаждающая жидкость.
		**Выходной патрубок ОЖ и насос ОЖ:** - соответственно, на корпусе насоса охлаждающей жидкости и выходном патрубке были добавлены каналы для подвода/отвода охлаждающей жидкости в трубку системы рециркуляции ОГ.
		**Дроссельная заслонка:** - введена в систему только для двигателей с EURO 4. Соответственно, был изменен впускной коллектор.
		Датчик массового расхода воздуха: - в систему EURO 4 установлен датчик массового расхода воздуха нового поколения (HFM6).
		**Клапан системы вентиляции картера:** - увеличена пропускная способность клапана с 120 л/мин до 160 л/мин.

Диагностика

В блок управления двигателем встроена функция самодиагностики. С помощью индикатора "CHECK ENGINE" система может предупредить водителя о возникшей неисправности в системе управления двигателем.

Считывание диагностических кодов производится с помощью специального сканера, подключаемого к диагностическому разъему.

Расшифровка кодов представлена в таблицах "Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем" и "Диагностические коды неисправностей системы управления сажевым фильтром CDPF".

После устранения неисправностей необходимо стереть коды из памяти блока управления двигателем также при помощи сканера.

Внимание: следует помнить, что при отсоединении провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи стираются коды неисправностей из памяти блока управления двигателем. Поэтому, если на комбинации приборов горит индикатор неисправностей "CHECK ENGINE", перед отсоединением провода необходимо считать диагностические коды.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем.

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0100	Датчик расхода воздуха - неисправность	- Проводка датчика расхода воздуха. - Датчик расхода воздуха. - Блок управления двигателем.
P0102	Датчик расхода воздуха (HFM) - низкий уровень сигнала / разрыв цепи	- Проводка между выводами датчика и выводами "82", "84" блока управления. - Датчик расхода воздуха. - Блок управления двигателем.
P0103	Датчик расхода воздуха (HFM) - высокий уровень сигнала / короткое замыкание	- Проводка между выводами датчика и выводами "82", "84" блока управления. - Датчик расхода воздуха. - Блок управления двигателем.
P0105	Датчик давления наддува - напряжение питания	- Цепь питания датчика.
P0106	Датчик давления наддува - сигнал высокого давления	- Проводка датчика давления наддува. - Датчик давления наддува.
P0107	Датчик давления наддува - разрыв / короткое замыкание на массу	- Блок управления двигателем. - Засорение или негерметичность системы выпуска ОГ.
P0108	Датчик давления наддува - короткое замыкание	- Неисправность системы управления давлением наддува.
P0109	Датчик давления наддува - сигнал низкого давления	- Проверьте систему впуска воздуха. - Проверьте вакуумный насос.
P0110	Датчик температуры воздуха на впуске - неисправность / источник питания	- Проводка между выводами датчика и выводами "64", "84" блока управления.
P0112	Датчик температуры воздуха на впуске - неисправность / разрыв цепи	- Цепь питания датчика. - Датчик температуры воздуха на впуске.
P0113	Датчик температуры воздуха на впуске - неисправность / короткое замыкание	- Блок управления двигателем.
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости - напряжение питания	- Цепь питания датчика температуры охлаждающей жидкости.
P0117	Датчик температуры охлаждающей жидкости - разрыв цепи	- Проводка между выводами датчика и выводами "101", "102" блока управления.
P0118	Датчик температуры охлаждающей жидкости - короткое замыкание	- Цепь питания датчика. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Блок управления двигателем.
P0120	Датчик 1 положения педали акселератора - некорректное напряжение источника питания	- Цепь питания датчика. - Проводка между выводами датчика и выводами "71", "53" блока управления.
P0122	Датчик 1 положения педали акселератора - разрыв в цепи	- Педаль акселератора и датчик положения педали акселератора.
P0123	Датчик 1 положения педали акселератора - короткое замыкание	- Блок управления двигателем.
P0147	Невозможна адаптация MDP на холостом ходу	- Процедура адаптации MDP не произведена. - Блок управления двигателем.
P0148	Невозможна адаптация MDP при движении	- Процедура адаптации MDP не произведена. - Датчик детонации и его проводка. - Форсунки. - Проверьте регистрацию идентификационных кодов C3I или C2I форсунок в памяти блока управления.
P0171	Форсунка 1 - недостаточная величина MDP	- Способность к адаптации MDP форсунки №1 снижена.
P0172	Форсунка 2 - недостаточная величина MDP	- Способность к адаптации MDP форсунки №2 снижена.
P0173	Форсунка 3 - недостаточная величина MDP	- Способность к адаптации MDP форсунки №3 снижена.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0174	Форсунка 4 - недостаточная величина MDP	- Способность к адаптации MDP форсунки №4 снижена.
P0180	Датчик температуры топлива - неисправность	- Цепь питания датчика.
P0182	Датчик температуры топлива - короткое замыкание на массу	- Проводка между выводами датчика и выводами "109", "110" блока управления.
P0183	Датчик температуры топлива - короткое замыкание на "+"	- Датчик температуры топлива. - Блок управления двигателем.
P0190	Датчик давления в топливном аккумуляторе - напряжение питания	- Проводка между выводами датчика и выводами "25", "26" блока управления. - Цепь питания датчика.
P0191	Датчик давления в топливном аккумуляторе - некорректный сигнал	- Проверьте топливный аккумулятор и топливные трубки высокого давления.
P0192	Датчик давления в топливном аккумуляторе - неисправность / разрыв в цепи	- Датчик давления в топливном аккумуляторе - Блок управления двигателем.
P0193	Датчик давления в топливном аккумуляторе - неисправность / короткое замыкание	
P0201	Форсунка 1 - разрыв в цепи	- Форсунка и цепь форсунки.
P0202	Форсунка 2 - разрыв в цепи	- Проведите процедуру регистрации идентификационных кодов C3I или C2I форсунок.
P0203	Форсунка 3 - разрыв в цепи	
P0204	Форсунка 4 - разрыв в цепи	- Блок управления двигателем.
P0215	Главное реле - неисправность / залипание	- Главное реле и его цепь. - Проводка от выводов "3", "4", "5" блока управления. - Предохранитель главного реле. - Блок управления двигателем.
P0219	Датчик положения коленчатого вала - малый зазор	- Проводка между выводами датчика и выводами "90", "82" блока управления. - Датчик положения коленчатого вала. - Зазор между датчиком и задатчиком. - Зубья маховика, пластины привода гидротрансформатора. - Блок управления двигателем.
P0220	Датчик 2 положения педали акселератора - некорректное напряжение источника питания	- Цепь питания датчика. - Проводка от выводов "57", "14" блока управления.
P0222	Датчик 2 положения педали акселератора - разрыв в цепи	- Педаль акселератора и датчик положения педали акселератора.
P0223	Датчик 2 положения педали акселератора - короткое замыкание	- Блок управления двигателем.
P0243	Система управления давлением наддува турбокомпрессора - короткое замыкание	- Проводка и разъемы. - Электропневмоклапан привода системы управления давлением наддува. - Пневмопривод системы управления давлением наддува или турбокомпрессор.
P0245	Привод управления турбокомпрессором - неисправность / короткое замыкание	- Пневмопривод системы управления давлением наддува или турбокомпрессор. - Электропневмоклапан привода системы управления давлением наддува и его цепь.
P0246	Привод управления турбокомпрессором - неисправность / короткое замыкание на "+"	- Проводка от вывода "95" блока управления. - Блок управления двигателем.
P0251	Клапан IMV - неисправность / короткое замыкание	- Клапан IMV и его цепь.
P0253	Клапан IMV - неисправность / короткое замыкание на массу	- ТНВД. - Проводка от вывода "87" блока управления.
P0255	Клапан IMV - неисправность / разрыв цепи	- Блок управления двигателем.
P0263	Форсунка 1 - ошибка / баланс	- Форсунка и её цепь.
P0266	Форсунка 2 - ошибка / баланс	- Свеча зажигания.
P0269	Форсунка 3 - ошибка / баланс	- Трубки подачи топлива и впускные воздуховоды.
P0272	Форсунка 4 - ошибка / баланс	- Система рециркуляции отработавших газов. - Блок управления двигателем.
P0325	Датчик детонации 1 - неисправность	- Датчик детонации и его цепь. - Проводка от выводов "45", "46" блока управления. - Блок управления двигателем.
P0335	Нет сигнала частоты вращения коленчатого вала	- См. Диагностический код неисправности "P0372".
P0336	Датчик положения коленчатого вала - слишком большой зазор	- Проводка между выводами датчика и выводами "90", "82" блока управления. - Датчик положения коленчатого вала. - Зазор между датчиком и задатчиком. - Зубья маховика, пластины привода гидротрансформатора. - Блок управления двигателем.
P0341	Датчик положения распределительного вала - неисправность / синхронизация	- Проводка между выводами датчика и выводами "103", "104" блока управления. - Цепь питания датчика (вывод "111" блока управления).

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0344	Датчик положения распределительного вала - неисправность	- Датчик положения распределительного вала. - Зазор между датчиком и задатчиком. - Блок управления двигателем.
P0372	Датчик положения коленчатого вала - неисправность	- См. Диагностический код неисправности "P0336".
P0400	Управляющий клапан EGR - неисправность	- Цепь питания клапана. - Клапан системы EGR и его цепь.
P0401	Управляющий клапан EGR - ошибка / низкий уровень	- Проводка от вывода "96" блока управления. - Блок управления двигателем.
P0402	Клапан EGR - заклинен в открытом положении	- Клапан системы EGR и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0405	Система EGR, открытое положение - значительное отклонение	- Клапан системы EGR и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0406	Система EGR, закрытое положение - значительное отклонение	- Клапан системы EGR и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0407	Сигнал положения клапана EGR - низкий уровень	- Клапан системы EGR и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0408	Сигнал положения клапана EGR - высокий уровень	- Проводка между выводами клапана и выводами "A33", "A82", "A09" блока управления. - Клапан системы EGR и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0483	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения - неисправность / короткое замыкание на массу	- Цепь электродвигателя вентилятора.
P0484	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения - остановка	- Электродвигатель вентилятора системы охлаждения.
P0485	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения - перегрузка	- Электродвигатель вентилятора системы охлаждения.
P0487	Минимальный угол открытия дроссельной заслонки - ошибка	- Датчик положения дроссельной заслонки и его цепь. - Дроссельная заслонка и корпус дроссельной заслонки.
P0488	Максимальный угол открытия дроссельной заслонки - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P0487".
P0530	Система кондиционирования, датчик давления хладагента - неисправность источника питания	- Датчик давления хладагента и его цепь.
P0532	Система кондиционирования, датчик давления хладагента - короткое замыкание	- Датчик давления хладагента и его цепь.
P0533	Система кондиционирования - чрезмерное давление хладагента	- Датчик давления хладагента и его цепь.
P0560	Напряжение аккумуляторной батареи - неисправность	- Главное реле и его цепь. - Проводка от выводов "3", "4", "5" блока управления.
P0562	Низкое напряжение аккумуляторной батареи	- Предохранитель главного реле. - Генератор.
P0563	Высокое напряжение аккумуляторной батареи	- Провод массы. - Блок управления двигателем.
P0571	Выключатель стоп-сигналов - ошибка	- Выключатель стоп-сигналов и его цепь. - Цепь питания выключателя стоп-сигналов. - Проводка от выводов "77", "58" блока управления. - Блок управления двигателем.
P0602	Датчик скорости - ошибка прошивки	- Шина данных CAN.
P0606	Электронный блок управления двигателем - ошибка системы безопасности	- Блок управления двигателем. - Провод массы.
P0608	ABS/ESP - ошибка прошивки	- Шина данных CAN. - Ошибка программирования ABS/ESP.
P0611	Нет данных для C3I	- Ошибка программирования идентификационных кодов форсунок C3I.
P0612	Ошибка данных C3I	
P0613	Электронный блок управления АКПП - ошибка прошивки	- Шина данных CAN. - Ошибка программирования блока управления АКПП.
P0614	Блок управления 4WD - ошибка калибровки	- Шина данных CAN. - Ошибка программирования блока управления 4WD.
P0618	Калибровки не выполнены	- Произведите калибровку "multy calibration" повторно.
P0619	Калибровки - ошибка выполнения	- Произведите калибровку "multy calibration" повторно.
P062D	Форсунка (B1) - неисправность / низкое напряжение	- Форсунки и их цепи. - Проводка от выводов "44", "63" блока управления. - Блок управления двигателем.
P062E	Форсунка (B2) - неисправность / низкое напряжение	
P062F	Калибровки - ошибка памяти	- Произведите калибровку "multy calibration" повторно.
P0630	Прошивка - не выполнено программирование	- Произведите калибровку "Variant coding" повторно.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0631	Прошивка - ошибка записи	- Произведите калибровку "Variant coding" повторно.
P0633	Иммобилайзер - неисправность	- Ключи иммобилайзера не запрограммированы или утеряны. - Цепь питания иммобилайзера. - Проводка от вывода "34" блока управления. - Антенна и транспондер иммобилайзера. - Программирование иммобилайзера не выполнено. - Блок управления двигателем и его цепи.
P0641	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания 1 - неисправность (5 В)	- Проводка датчиков: положения педали акселератора №1, расхода воздуха, давления в аккумуляторе топлива, давления наддува, положения распределительного вала. - От блока управления поступает неверное напряжение. - Блок управления двигателем.
P0642	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания 1 - неисправность / низкое напряжение (5 В)	- См. диагностический код неисправности "P0641".
P0643	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания 1 - неисправность / высокое напряжение (5 В)	- См. диагностический код неисправности "P0641".
P0649	Индикатор неисправности - разрыв в цепи	- Цепь индикатора.
P0650	Индикатор неисправности - короткое замыкание на "+"	- Цепь индикатора.
P0651	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания 2 - неисправность (5 В)	- См. диагностический код неисправности "P0641".
P0652	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания 2 - неисправность / низкое напряжение (5 В)	- См. диагностический код неисправности "P0641".
P0653	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания 2 - неисправность / высокое напряжение (5 В)	- См. диагностический код неисправности "P0641".
P066A	Свеча накаливания 1, контроллер - внутренняя неисправность	- Свеча накаливания №1 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P066B	Свеча накаливания 1, контроллер - короткое замыкание внутренней цепи	- Свеча накаливания №1 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P066C	Свеча накаливания 2, контроллер - внутренняя неисправность	- Свеча накаливания №2 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P066D	Свеча накаливания 2, контроллер - короткое замыкание внутренней цепи	- Свеча накаливания №2 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P066E	Свеча накаливания 3, контроллер - внутренняя неисправность	- Свеча накаливания №3 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P066F	Свеча накаливания 3, контроллер - короткое замыкание внутренней цепи	- Свеча накаливания №3 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P0670	Свеча накаливания, контроллер - некорректное напряжение питания	- Свечи накаливания и их цепи. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P0671	Свеча накаливания 3 - неисправность / разрыв в цепи	- Свеча накаливания №3 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P0672	Свеча накаливания 4 - неисправность / разрыв в цепи	- Свеча накаливания №4 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P0674	Свеча накаливания 1 - неисправность / разрыв в цепи	- Свеча накаливания №1 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P0675	Свеча накаливания 2 - неисправность / разрыв в цепи	- Свеча накаливания №2 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P067A	Свеча накаливания 4, контроллер - внутренняя неисправность	- Свеча накаливания №4 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P067B	Свеча накаливания 4, контроллер - короткое замыкание внутренней цепи	- Свеча накаливания №4 и её цепь. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0683	Свеча накаливания, контроллер - неисправность связи CAN	- Шина данных CAN.
P0685	Главное реле - неисправность	- Главное реле системы управления двигателем и его цепь. - Проводка от вывода "9" блока управления. - Блок управления двигателем.
P0697	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания - неисправность (2,5 В)	- Проводка датчика №2 положения педали акселератора. - От блока управления поступает неверное напряжение. - Блок управления двигателем.
P0698	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания - неисправность / низкое напряжение (2,5 В)	
P0699	Электронный блок управления двигателем, напряжение питания - неисправность / высокое напряжение (2,5 В)	
P0700	Электронный блок управления АКПП - ошибка сигнала	- Ошибка связи между блоками управления двигателем и АКПП. - Проводка от выводов "54", "73" блока управления двигателем. - Блок управления двигателем.
P0704	Выключатель на педали сцепления - неисправность	- Выключатель и цепь выключателя. - Блок управления двигателем.
P1105	Датчик атмосферного давления - короткое замыкание	- Блок управления двигателем.
P1106	Датчик давления наддува - неисправность	- См. диагностические коды неисправностей "P0105 - P0109".
P1107	Датчик атмосферного давления - короткое замыкание / короткое замыкание на массу	- Блок управления двигателем.
P1108	Датчик атмосферного давления - короткое замыкание	- Блок управления двигателем.
P1109	Датчик давления наддува - ошибка инициализации	- См. диагностические коды неисправностей "P0105 - P0109".
P110A	Сигнал AMF OBD - высокий уровень	-
P110B	Сигнал AMF OBD - низкий уровень	-
P1115	Датчик температуры охлаждающей жидкости - неисправность	- Цепь питания датчика. - Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепь. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Проводка от выводов "101", "102" блока управления. - Проверьте компоненты системы охлаждения. - Блок управления двигателем.
P1120	Датчик 1 положения педали акселератора - неисправность	- Цепь питания датчика. - Датчик положения педали акселератора. - Проводка от выводов "72", "71", "53", "57", "32", "14" блока управления. - Блок управления двигателем.
P1121	Датчик 2 положения педали акселератора - неисправность	
P1122	Датчик положения педали акселератора - неисправность / аварийный режим	
P1123	Датчик положения педали акселератора - неисправность / режим снижения крутящего момента	
P1124	Датчик положения педали акселератора - заедание	- Датчик положения педали акселератора и его цепь. - Блок управления двигателем.
P1148	Датчик детонации - ошибка адаптации	- Проверьте, что адаптация MDP проведена правильно. - Датчик детонации и его цепь. - Блок управления двигателем.
P1149	Высокий уровень воды в топливном фильтре	- Необходимо слить воду из топливного фильтра.
P1170	Ограничение крутящего момента - неисправность / высокий уровень	- См. диагностический код неисправности "P0372".
P1171	Форсунка 1, MDP - неисправность	- Проверьте, что адаптация MDP форсунки №1 проведена правильно. - Замените форсунку №1.
P1172	Форсунка 2, MDP - неисправность	- Проверьте, что адаптация MDP форсунки №2 проведена правильно. - Замените форсунку №2.
P1173	Форсунка 3, MDP - неисправность	- Проверьте, что адаптация MDP форсунки №3 проведена правильно. - Замените форсунку №3.
P1174	Форсунка 4, MDP - неисправность	- Проверьте, что адаптация MDP форсунки №4 проведена правильно. - Замените форсунку №4.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P1190	Датчик давления в топливном аккумуляторе - ошибка инициализации	- Проводка между выводами датчика и выводами "25", "26" блока управления. - Цепь питания датчика. - Проверьте топливный аккумулятор и топливные трубки высокого давления. - Датчик давления в топливном аккумуляторе - Блок управления двигателем.
P1191	Слишком медленное нарастание давления	- Клапан IMV и его цепь. - Проводка от выводов "87" или "A76" блока управления. - Датчик давления в топливном аккумуляторе. - Топливные линии, уровень топлива в топливном баке, топливный фильтр. - Проверьте топливный аккумулятор и топливные трубки высокого давления. - Блок управления двигателем.
P1192	Датчик давления в топливном аккумуляторе - ошибка инициализации / низкий уровень	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1193	Датчик давления в топливном аккумуляторе - ошибка инициализации / высокий уровень	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1201	Форсунка 1 - короткое замыкание	- Форсунка №1 и жгут проводов форсунки №1. - Блок управления двигателем.
P1202	Форсунка 2 - короткое замыкание	- Форсунка №2 и жгут проводов форсунки №2. - Блок управления двигателем.
P1203	Форсунка 3 - короткое замыкание	- Форсунка №3 и жгут проводов форсунки №3. - Блок управления двигателем.
P1204	Форсунка 4 - короткое замыкание	- Форсунка №4 и жгут проводов форсунки №4. - Блок управления двигателем.
P1234	VGT - функционирование / высокий уровень	- Неисправность системы управления давлением наддува. - Система впуска воздуха.
P1235	VGT - функционирование	- Неисправность цепи питания. - Блок управления двигателем.
P1252	Клапан IMV - слишком высокое давление	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1253	Давление в топливном аккумуляторе, минимальное - неисправность / ошибка IMV	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1254	Давление в топливном аккумуляторе, максимальное - неисправность / ошибка IMV	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1256	Давление в магистрали низкого давления - слишком низкое	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1257	Давление в магистрали низкого давления - слишком высокое	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1258	Давление в магистрали высокого давления - слишком низкое	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1259	Давление в магистрали высокого давления - слишком высокое	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1260	Клапан IMV - слишком высокий ток	- См. диагностический код неисправности "P1190".
P1286	Форсунка 1 - проводка / низкое сопротивление	- Низкое сопротивление в цепи форсунки. - Неисправность выводов, разъема форсунки. - Блок управления двигателем.
P1287	Форсунка 1 - проводка / высокое сопротивление	- Высокое сопротивление в цепи форсунки. - Неисправность выводов, разъема форсунки. - Блок управления двигателем.
P1288	Форсунка 2 - проводка / низкое сопротивление	- См. диагностический код неисправности "P1286".
P1289	Форсунка 2 - проводка / высокое сопротивление	- См. диагностический код неисправности "P1287".
P1290	Форсунка 3 - проводка / низкое сопротивление	- См. диагностический код неисправности "P1286".
P1291	Форсунка 3 - проводка / высокое сопротивление	- См. диагностический код неисправности "P1287".
P1292	Форсунка 4 - проводка / низкое сопротивление	- См. диагностический код неисправности "P1286".
P1293	Форсунка 4 - проводка / высокое сопротивление	- См. диагностический код неисправности "P1287".
P1405	Э/м клапан системы EGR - короткое замыкание на массу	- Э/м клапан системы EGR и его цепь. - Клапан системы EGR заклинен. - Проводка от вывода "96" блока управления. - Блок управления двигателем.
P1406	Э/м клапан системы EGR - короткое замыкание на "+"	- Э/м клапан системы EGR и его цепь. - Клапан системы EGR заклинен. - Проводка от вывода "96" блока управления. - Блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P1407	Система EGR, закрытое положение - ошибка	- Клапан системы EGR и его цепь.
P1409	Клапан EGR - короткое замыкание	- Клапан системы EGR и его цепь.
P1480	Вентилятор конденсатора 1 - неисправность / разрыв цепи	- Проверьте реле электродвигателя вентилятора и цепь реле. - Электродвигатель вентилятора конденсатора и его цепь. - Проводка от вывода "80" блока управления. - Блок управления двигателем.
P1481	Вентилятор конденсатора 1 - неисправность / короткое замыкание	- Проверьте реле электродвигателя вентилятора и цепь реле. - Электродвигатель вентилятора конденсатора и его цепь.
P1482	Вентилятор конденсатора 1 - неисправность / короткое замыкание на массу	- Проводка от вывода "80" блока управления. - Блок управления двигателем.
P1500	Сигнал скорости автомобиля - ошибка	- Проверьте шину данных CAN. - Блок управления двигателем.
P1501	Датчик скорости - ошибка прошивки	- Проведите калибровку датчика скорости.
P1503	Датчик скорости - ошибка входного сигнала	- Проведите калибровку датчика скорости.
P1526	Вентилятор конденсатора 2 - неисправность / разрыв цепи	- Проверьте реле электродвигателя вентилятора и цепь реле. - Электродвигатель вентилятора конденсатора и его цепь.
P1527	Вентилятор конденсатора 2 - неисправность / короткое замыкание	- Проводка от вывода "81" блока управления. - Блок управления двигателем.
P1528	Вентилятор конденсатора 2 - неисправность / короткое замыкание на массу	
P1530	Нагреватель 1, рабочая цепь - разрыв в цепи	- Нагреватель 1 и его цепь.
P1531	Нагреватель 1, рабочая цепь - короткое замыкание	- Реле нагревателя 1. - Проводка от вывода "61" блока управления.
P1532	Нагреватель 1, рабочая цепь - короткое замыкание на массу	- Блок управления двигателем.
P1534	Нагреватель 2, рабочая цепь - разрыв в цепи	- Нагреватель 2 и его цепь.
P1535	Нагреватель 2, рабочая цепь - короткое замыкание	- Реле нагревателя 2. - Проводка от вывода "62" блока управления.
P1536	Нагреватель 2, рабочая цепь - короткое замыкание на массу	- Блок управления двигателем.
P1600	Электронный блок управления двигателем - ошибка выключения	- Блок управления двигателем. - Провод массы.
P1601	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1602	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1603	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1604	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1605	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1606	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1607	Электронный блок управления двигателем - ошибка отсечки форсунки	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1608	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1614	Электронный блок управления двигателем - ошибка C2I/MDP	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1615	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1616	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1620	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1621	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P1622	Электронный блок управления двигателем - ошибка	- См. диагностический код неисправности "P1600".
P162E	Форсунка (B1) - неисправность / высокое напряжение	- Форсунки и их цепи. - Проводка от выводов "44", "63" блока управления. - Блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P162D	Форсунка (B2) - неисправность / высокое напряжение	- Форсунки и их цепи. - Проводка от выводов "44", "63" блока управления. - Блок управления двигателем.
P1630	Иммобилайзер - неверный отклик	- См. диагностический код неисправности "P0633".
P1631	Иммобилайзер - неисправность	- См. диагностический код неисправности "P0633".
P1632	Иммобилайзер - неисправность	- См. диагностический код неисправности "P0633".
P1633	Иммобилайзер - неисправность	- См. диагностический код неисправности "P0633".
P1634	Иммобилайзер - неисправность	- См. диагностический код неисправности "P0633".
P1635	Иммобилайзер - нет отклика	- См. диагностический код неисправности "P0633".
P1636	Иммобилайзер - неисправность	- См. диагностический код неисправности "P0633".
P1650	AMF OBD - короткое замыкание на массу	-
P1657	Управление активными опорами - неисправность / разрыв в цепи	- Неисправность системы управления активными опорами двигателя.
P1658	Управление активными опорами - неисправность / короткое замыкание на "+"	- Проводка системы управления активными опорами двигателя.
P1659	Управление активными опорами - неисправность / короткое замыкание на массу	- Реле системы. - Проводка от вывода "23" блока управления.
P1671	Свеча накаливания 3 - неисправность / короткое замыкание	- Свеча накаливания №3 и её проводка. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P1672	Свеча накаливания 4 - неисправность / короткое замыкание	- Свеча накаливания №4 и её проводка. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P1674	Свеча накаливания 1 - неисправность / короткое замыкание	- Свеча накаливания №1 и её проводка. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P1675	Свеча накаливания 2 - неисправность / короткое замыкание	- Свеча накаливания №2 и её проводка. - Реле свечей накаливания. - Блок управления двигателем.
P1676	Свечи накаливания - ошибка связи	- Свечи накаливания и их проводка. - Реле свечей накаливания.
P1677	Свечи накаливания - ошибка контроллера	- Проводка от вывода "113" блока управления. - Блок управления двигателем.
P1678	Свечи накаливания - неисправность / разрыв в цепи	- Свечи накаливания и их проводка. - Реле свечей накаливания.
P1679	Свечи накаливания - неисправность / короткое замыкание	- Проводка от вывода "113" блока управления. - Неисправность цепи питания.
P1680	Свечи накаливания - неисправность / короткое замыкание на массу	- Блок управления двигателем.
P1683	Свеча накаливания, контроллер - неисправность связи CAN	- См. диагностический код неисправности "P2674".
P2100	Привод дроссельной заслонки - короткое замыкание в цепи	- Проводка от выводов "A75", "A77" блока управления. - Проверьте привод, датчик положения дроссельной заслонки и их цепи. - Блок управления двигателем.
P2101	Привод дроссельной заслонки - короткое замыкание на массу	- Проводка от выводов "A75", "A77" блока управления. - Проверьте привод, датчик положения дроссельной заслонки и их цепи. - Блок управления двигателем.
P2102	Привод дроссельной заслонки - короткое замыкание	- Проводка от выводов "A75", "A77" блока управления. - Проверьте привод, датчик положения дроссельной заслонки и их цепи. - Блок управления двигателем.
P2103	Привод дроссельной заслонки - короткое замыкание на "+"	- Проводка от выводов "A75", "A77" блока управления. - Проверьте привод, датчик положения дроссельной заслонки и их цепи. - Блок управления двигателем.
P2104	Привод дроссельной заслонки - перегрев	- Проводка от выводов "A75", "A77" блока управления. - Проверьте привод, датчик положения дроссельной заслонки и их цепи. - Блок управления двигателем.
P213B	Управление приводом дроссельной заслонки - неисправность	- Проверьте привод, датчик положения дроссельной заслонки и их цепи. - Блок управления двигателем.
P213C	Сигнал дроссельной заслонки - низкий уровень	- Проверьте привод, датчик положения дроссельной заслонки и их цепи. - Блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P213D	Сигнал дроссельной заслонки - высокий уровень	- Проверьте привод, датчик положения дроссельной заслонки и их цепи. - Блок управления двигателем.
P2671	Свеча накаливания 3 - короткое замыкание на "+"	- Блок системы облегчения запуска. - Свечи накаливания. - Шина данных CAN. - Проверьте разъемы и выводы всех элементов. - Проверьте цепь замка зажигания и цепь аккумуляторной батареи. - Блок управления двигателем.
P2672	Свеча накаливания 4 - короткое замыкание на "+"	
P2674	Свеча накаливания 1 - короткое замыкание на "+"	
P2675	Свеча накаливания 2 - короткое замыкание на "+"	
P3040	Электронный блок управления - внутренняя неисправность	- Блок управления двигателем.
P3041	Электронный блок управления - внутренняя неисправность	- Блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления сажевым фильтром CDPF.

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0425	Датчик 1 температуры ОГ - разрыв / короткое замыкание	- Датчик 1 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0427	Датчик 1 температуры ОГ - низкий уровень входного сигнала	- Датчик 1 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0428	Датчик 1 температуры ОГ - высокий уровень входного сигнала	- Датчик 1 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0426	Датчик 1 температуры ОГ - помехи входного сигнала	- Датчик 1 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0429	Датчик 1 температуры ОГ - медленный отклик	- Датчик 1 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0435	Датчик 2 температуры ОГ - разрыв / короткое замыкание	- Датчик 2 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0437	Датчик 2 температуры ОГ - низкий уровень входного сигнала	- Датчик 2 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0438	Датчик 2 температуры ОГ - высокий уровень входного сигнала	- Датчик 2 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0436	Датчик 2 температуры ОГ - помехи входного сигнала	- Датчик 2 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0430	Датчик 2 температуры ОГ - медленный отклик	- Датчик 2 температуры ОГ и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0470	Датчик дифференциального давления - максимальный / минимальный выходной сигнал	- Датчик дифференциального давления и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0471	Датчик дифференциального давления - некорректное давление	- Датчик дифференциального давления и его цепь. - Повреждение или засорение трубок датчика дифференциального давления. - Блок управления двигателем.
P0475	CDPF - утечка давления	- Негерметичность системы впуска до или после сажевого фильтра.
P0432	CDPF - чрезмерное накопление сажи	- Произведите процедуру очистки сажевого фильтра, продув его сжатым воздухом с передней или задней стороны.
P1430	CDPF - превышение допустимого предела накопления сажи	- Необходимо произвести поездку на автомобиле со скоростью не менее 50 км/ч в течение 20 минут, чтобы включился процесс прожига сажевого фильтра.
P0431	Измеренная температура окислительного нейтрализатора - слишком низкое значение	- Окислительный нейтрализатор поврежден или неисправен.
P1432	Режим снижения крутящего момента	Режим включается при чрезмерном загрязнении сажевого фильтра, когда режим прожига не может быть активирован. Индикатор "Check Engine" загорается. Необходимо как можно быстрее обратиться в сервисный центр.
P1407	Вакуумный модулятор дроссельной заслонки - разрыв в цепи / короткое замыкание	- Вакуумный модулятор дроссельной заслонки и его цепь. - Блок управления двигателем.
P0488	Дроссельная заслонка - заклинивание	- Механическая неисправность дроссельной заслонки. - Вакуумный модулятор дроссельной заслонки и его цепь.
P242F	Предупреждение - необходима замена сажевого фильтра CDPF	- Сажевый фильтр имеет ресурс 500000 км пробега автомобиля. После превышения данного пробега, сажевый фильтр CDPF следует заменить.

Примечание: в данной таблице приведены коды неисправностей двигателя. Коды неисправностей, не указанные в таблице, но которые могут быть выведены при диагностике (коды неисправностей КПП), смотрите в главе "Автоматическая коробка передач".

Система управления дизельным двигателем

Датчик температуры воздуха на впуске / массового расхода воздуха

Смотрите соответствующий подраздел в главе "Система впуска воздуха и выпуска ОГ дизельного двигателя".

Датчик положения распределительного вала

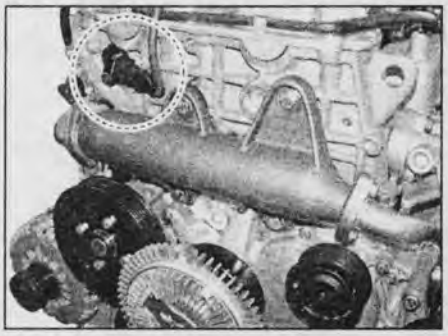


Таблица. Технические данные датчика положения распределительного вала.

Параметр	Значение
Зазор между торцом датчика и ротором	0,45 - 1,80 мм
Момент затяжки	10 - 14 Н·м
Рабочая температура	(-40) - 130°С
Напряжение питания	4,5 - 12 В

Датчик детонации

Датчик детонации расположен на блоке цилиндров, со стороны впускного коллектора.

Внимание: перед проверкой датчика детонации проверьте момент затяжки датчика и надежность подсоединения разъема датчика. При неправильной затяжке датчика мощность двигателя может уменьшиться и загореться индикатор "CHECK ENGINE".

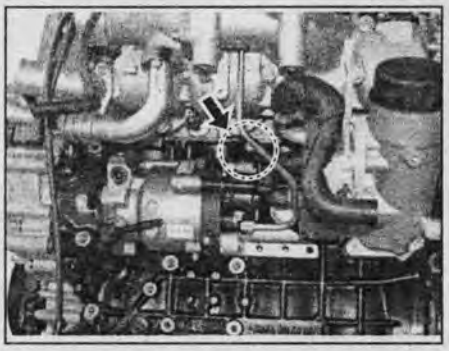


Таблица. Технические данные датчика детонации.

Параметр	Значение
Сопротивление изолятора	Более 1 МОм
Внутреннее сопротивление датчика	≈ 4,7 кОм
Момент затяжки	15 - 25 Н·м
Рабочая температура	(-40) - 150°С

Датчик положения коленчатого вала

Датчик положения коленчатого вала расположен в задней части двигателя около маховика. Ротор датчика установлен на маховике со стороны блока цилиндров.

Таблица. Технические данные датчика положения коленчатого вала.

Параметр	Значение
Сопротивление обмотки датчика	926 - 1253 Ом
Зазор между торцом датчика и ротором	0,3 - 1,3 мм
Минимальное выходное напряжение	1,0 В (40 об/мин)
Максимальное выходное напряжение	150 В (7000 об/мин)
Рабочая температура	(-40) - 150°С
Момент затяжки	6 - 8 Н·м

Датчик давления в топливном аккумуляторе

Датчик расположен на топливном аккумуляторе.

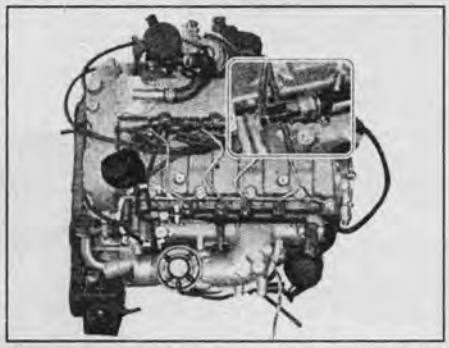
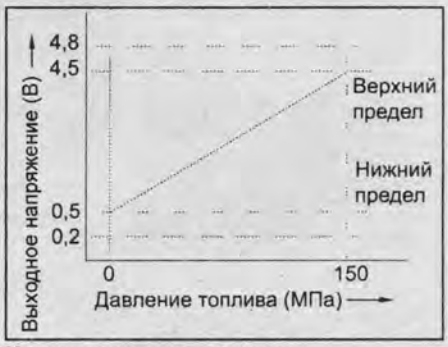
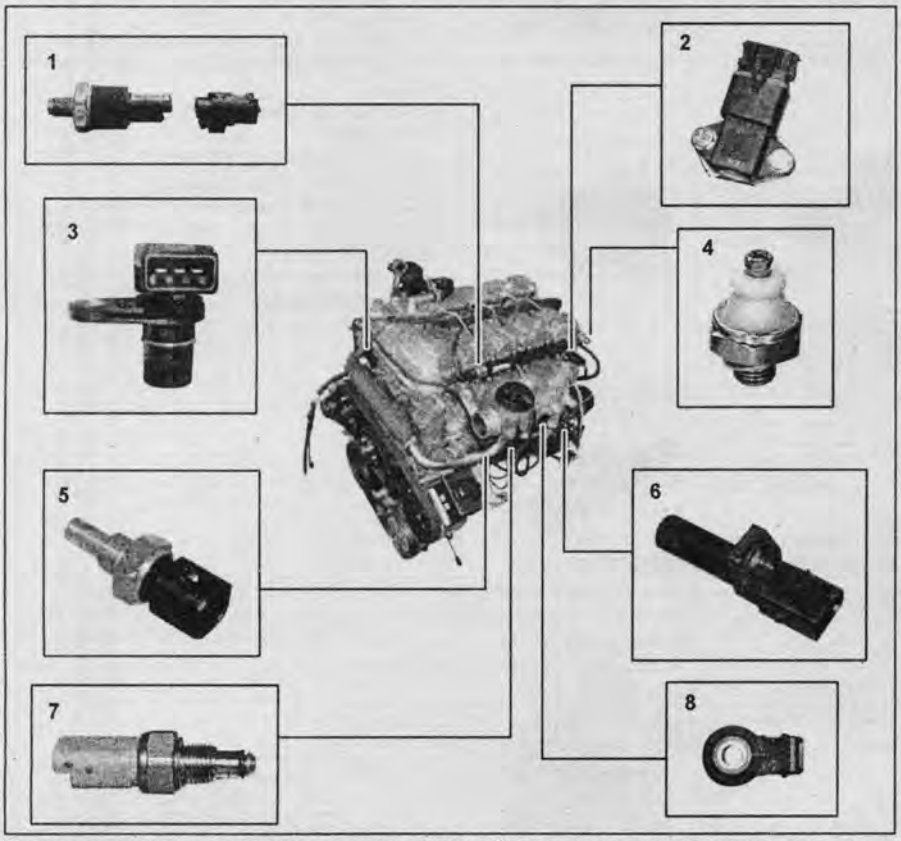


Таблица. Технические данные датчика давления в топливном аккумуляторе.

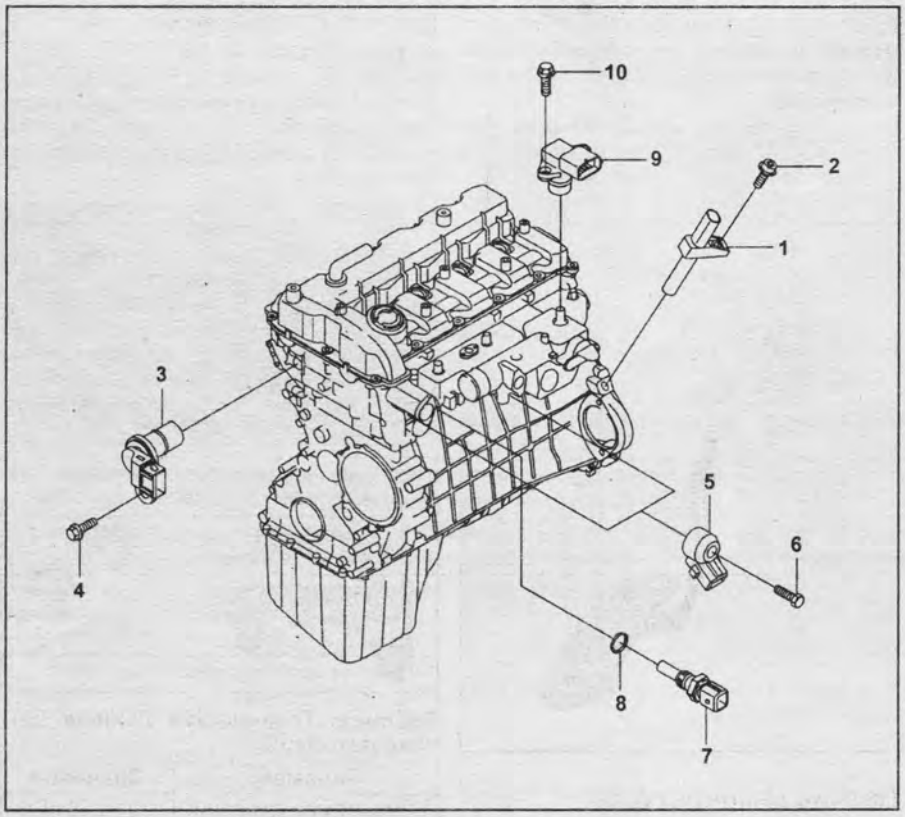
Параметр	Значение
Входное напряжение	5±0,1 В
Максимальное выходное напряжение	3,93 - 4,18 В (1600±15 бар)
Минимальное выходное напряжение	0,46 - 0,54 В (0 бар)



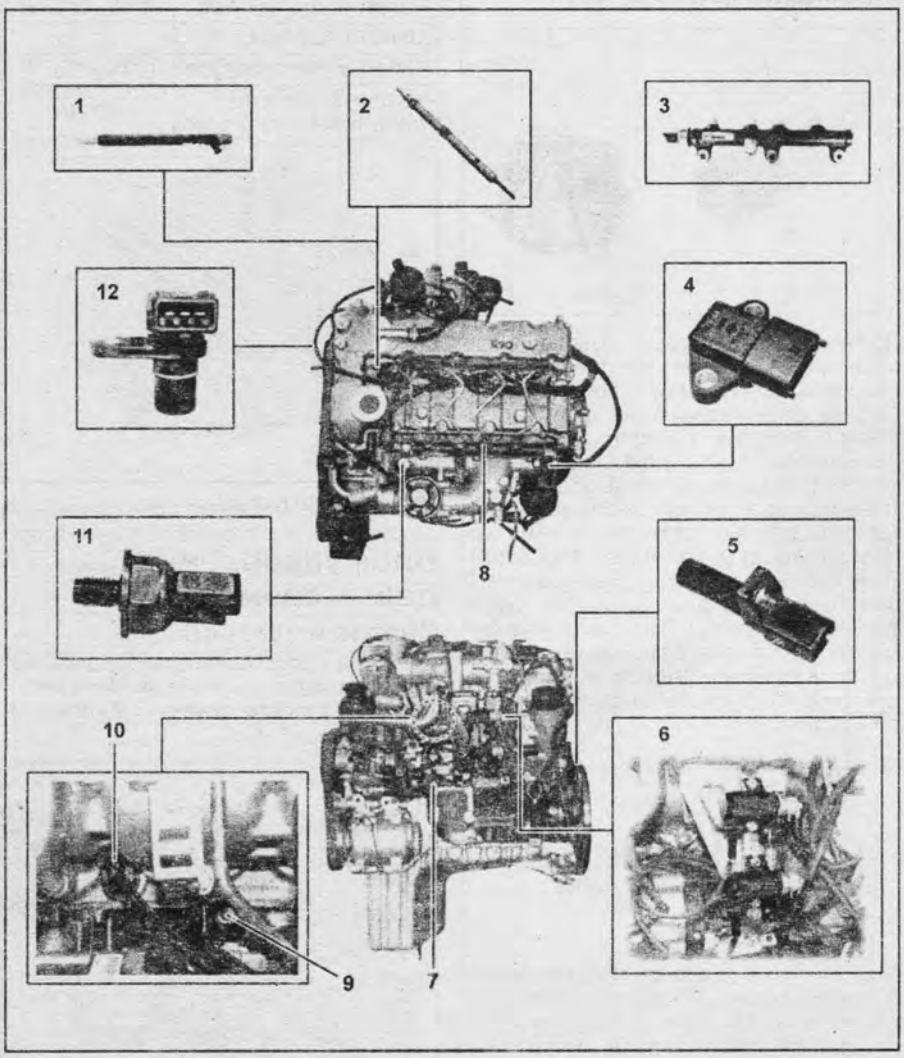
Характеристика датчика.



Расположение компонентов электронной системы управления на двигателе. 1 - датчик давления в топливном аккумуляторе, 2 - датчик давления наддува, 3 - датчик положения распределительного вала, 4 - датчик аварийного давления моторного масла, 5 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 6 - датчик положения коленчатого вала, 7 - датчик температуры топлива, 8 - датчик детонации.

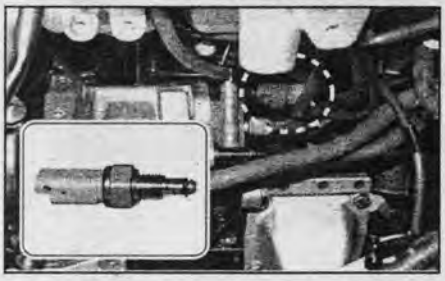


Расположение датчиков на двигателе.
1 - датчик положения коленчатого вала,
2, 4, 6, 10 - болт,
3 - датчик положения распределительного вала,
5 - датчик детонации,
7 - датчик температуры ОЖ,
8 - уплотнение (P/N - 007603014100),
9 - датчик давления наддува.

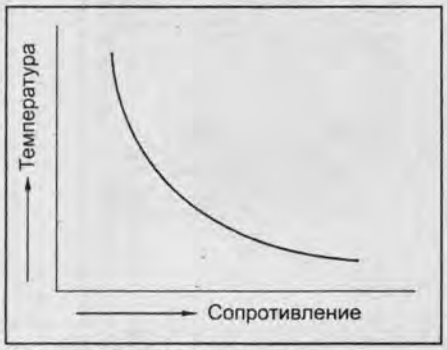


Расположение компонентов электронной системы управления и топливной системы на двигателе.
1 - форсунка,
2 - свеча накаливания,
3 - аккумулятор топлива,
4 - датчик давления наддува,
5 - датчик положения коленчатого вала,
6 - электропневмоклапаны,
7 - ТНВД,
8 - аккумулятор топлива,
9 - датчик детонации,
10 - датчик температуры ОЖ,
11 - датчик давления в топливном аккумуляторе,
12 - датчик положения распределительного вала.

Датчик температуры топлива



Датчик установлен в линии возврата топлива. Напряжение питания датчика 5 В. Выходное напряжение датчика уменьшается при возрастании температуры топлива.



Характеристика датчика.

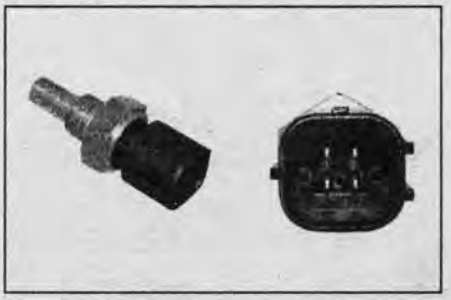
Температура, °С	Сопротивление, Ом
-20	21,873
-10	12,462
0	7,355
10	4,481
20	2,812
30	1,814
40	1,199
50	0,811
70	0,394
90	0,206
120	0,087

Датчик положения педали акселератора

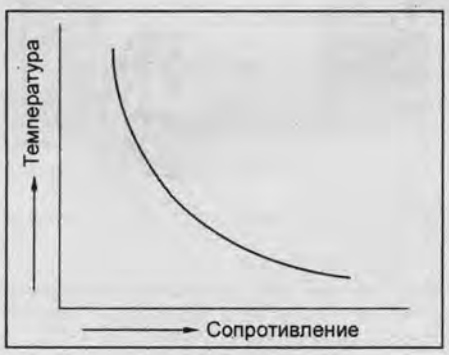
Датчик положения педали акселератора расположен на педали акселератора. При изменении положения педали акселератора меняется сигнал, посылаемый датчиком на блок управления. Датчик положения педали акселератора объединяет в себе два датчика. Сигнал датчика положения педали акселератора используется блоком управления для регулировки количества впрыскиваемого топлива и угла опережения впрыска. При неисправности датчика положения педали акселератора снижается реакция на нажатие педали акселератора и частота вращения коленчатого вала медленно увеличивается.

Внимание: при одновременном нажатии на педаль акселератора и педаль тормоза одной ногой, сигнал датчика положения педали акселератора будет восприниматься блоком управления как доминирующий, однако скорость автомобиля при этом не увеличится более 70 км/ч, даже при полном нажатии педали акселератора, и в памяти блока управления будет записан код неисправности "P1124". В этом случае следует нажать на педаль акселератора более трех раз, чтобы датчик вернулся к нормальному функционированию.

Датчик температуры охлаждающей жидкости



Датчик температуры охлаждающей жидкости измеряет температуру охлаждающей жидкости и посылает сигнал на блок управления двигателем. Сигнал датчика температуры ОЖ используется блоком управления двигателем для корректировки подачи топлива при запуске холодного двигателя (для контроля частоты вращения холостого хода) и при перегреве двигателя (подача топлива уменьшается и электровентиляторы начинают работать интенсивнее). Так же, в зависимости от сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости, корректируется работа системы снижения токсичности.



Характеристика датчика.

Температура, °С	Сопротивление, Ом
20	2449
50	826
80	321
120	123

Датчик давления наддува

Сигнал датчика давления наддува используется блоком управления двигателем для корректировки количества впрыскиваемого топлива и угла опережения впрыска, а также для управления другими системами (например системой рециркуляции ОГ).

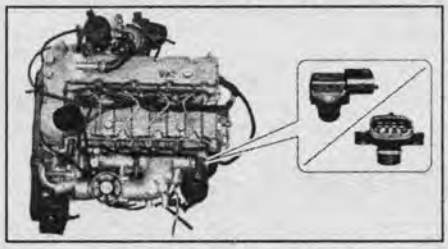


Таблица. Технические данные датчика детонации.

Параметр	Значение
Измеряемое давление	20 - 250 кПа
Напряжение питания	4,85 - 5,35 В
Момент затяжки	10 Н·м
Рабочая температура	(-40) - 120°С
Максимальная потребляемая сила тока	10 мА

Характеристика датчика.

Блок управления двигателем

Снятие и установка

1. Перед проведением процедуры замены блока управления двигателем:
   а) Подключите сканер к диагностическому разъему.

б) Загрузите в память сканера данные из старого блока управления двигателем (ключи иммобилайзера, идентификационные коды форсунок, идентификационный код автомобиля и т.д.).

в) Выберите меню "MISCELLANEOUS" и нажмите "Enter".

г) Выберите "ECU REPLACE" и нажмите "Enter".

д) Проверьте, чтобы версии старого и нового блока управления совпадали (ECU S/W version).

Примечание: дождитесь окончания загрузки в память сканера данных из старого блока управления двигателем (ключи иммобилайзера, идентификационные коды форсунок, идентификационный код автомобиля и т.д.).

е) После появления окошка "ECU Replace (STEP 2)" можно выключить зажигание и приступить к замене блока управления двигателем.

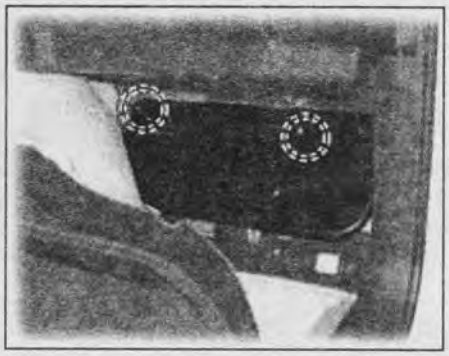
Примечание: не отсоединяйте сканер от диагностического разъема.

2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

3. Снимите крышку блока управления.

- *(Блок управления версии 3,2)* Откройте переднюю правую дверь, снимите коврик и отделочную панель двери. Поднимите переднюю часть напольного покрытия, отверните гайки крепления крышки блока управления и снимите крышку.

- *(Блок управления версии 3,1)* Сдвиньте переднее правое пассажирское сиденье и снимите крышку блока управления.

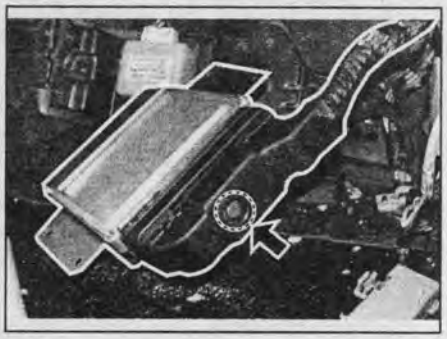


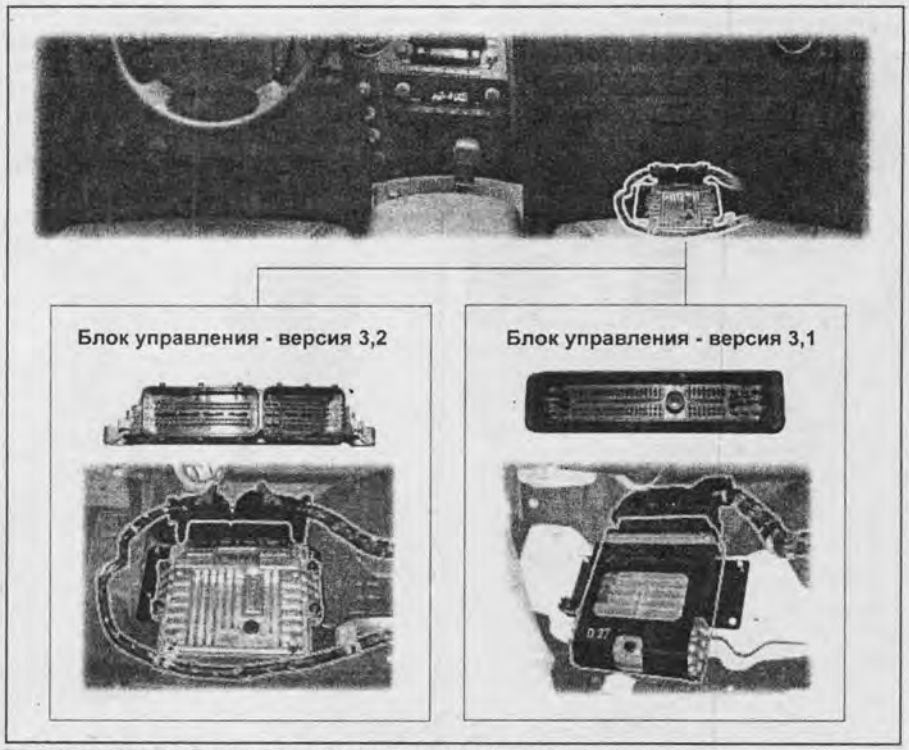
4. *(Блок управления версии 3,1)* Снимите блок управления двигателем.

а) Отверните гайки крепления блока управления.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

б) Отверните болт крепления разъема блока управления,



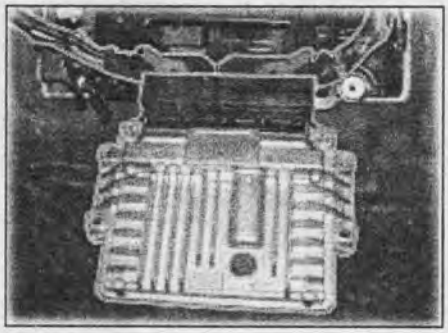


Расположение блока управления двигателем.

в) Отсоедините разъем и снимите блок управления.

5. *(Блок управления версии 3,2)* Снимите блок управления двигателем.

а) Отсоедините разъемы блока управления двигателем, отогнув фиксаторы разъемов.



б) Отверните гайки крепления блока управления.

Момент затяжки.....10 Н·м

в) Затем снимите блок управления двигателем.

6. Установка деталей производится в обратной последовательности.

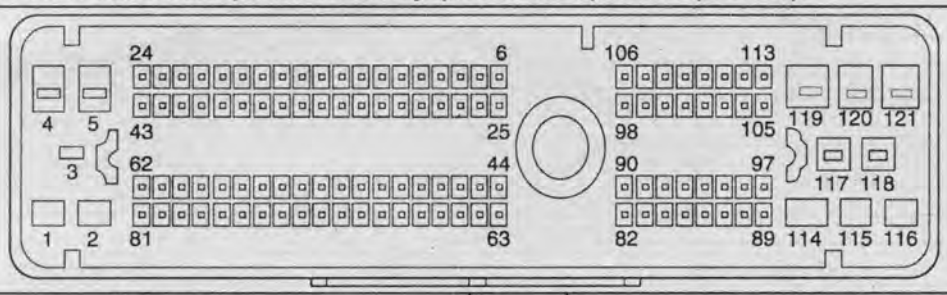
7. Включите зажигание, нажмите кнопку "ENTER" на сканере и загрузите данные из памяти сканера в память нового блока управления.

Проверка на выводах блока управления

При проведении проверки параметров на выводах электронного блока управления с помощью диагностического оборудования, пользуйтесь схемами электрооборудования (см. главу "Схемы электрооборудования"), а так же таблицами "Назначения выводов электронного блока управления версии 3,1 (EURO 3)/3,2 (EURO 4)", приведенными далее.

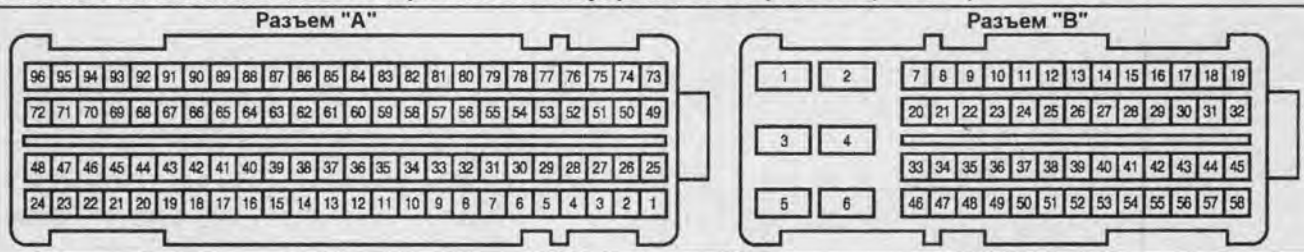
Примечание: блок управления версии 3,2 соответствует автомобилям, выполненным согласно требованиям стандарта EURO 4.

Таблица. Назначение выводов электронного блока управления версии 3.1 (EURO 3).



Вывод	Назначение	Вывод	Назначение
1	Масса двигателя	66	Масса двигателя
2	Масса двигателя	67	Система поддержания скорости - сигнал замедления
3	Система электропитания (IG1)	71	Датчик 1 положения педали акселератора - сигнал
4	Система электропитания (IG1)	72	Датчик 1 положения педали акселератора - питание
5	Система электропитания (IG1)	73	CAN -LO
6	Датчик давления в аккумуляторе топлива - питание	76	Выключатель по давлению
9	Реле питания электронного блока управления	77	Датчик на педали тормоза
12	Сигнал системы ABD	78	Одометр и счетчик пробега
14	Датчик 2 положения педали акселератора - масса	79	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
17	Переключатель системы поддержания скорости, выключение	80	Вентилятор системы охлаждения - сигнал низкой скорости вращения
18	Переключатель системы поддержания скорости - аварийный режим	81	Вентилятор системы охлаждения - сигнал высокой скорости вращения
19	Сигнал кондиционера	82	Датчик положения коленчатого вала (-)
20	Датчик наличия воды в топливном фильтре - индикатор	83	Датчик массового расхода воздуха
21	Сигнал стартера	84	Датчик массового расхода воздуха - масса
22	Управление свечами накаливания	86	Датчик массового расхода воздуха - питание
23	Управление индикатором системы облегчения запуска	87	Клапан регулирования давления топлива
25	Датчик давления в аккумуляторе топлива - сигнал	88	Масса двигателя
26	Датчик давления в аккумуляторе топлива - масса	90	Датчик положения коленчатого вала (+)
28	Масса двигателя	95	Привод системы изменения положения лопаток турбокомпрессора
31	Система поддержания скорости - сигнал ускорения	96	Клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
32	Датчик 2 положения педали акселератора - сигнал	99	Датчик давления наддува - сигнал
34	K-LINE #1	100	Датчик давления наддува - масса
35	K-LINE #2	101	Датчик температуры охлаждающей жидкости - сигнал
36	Датчик скорости автомобиля - входной сигнал	102	Датчик температуры охлаждающей жидкости - масса
37	IG1	103	Датчик положения распределительного вала - сигнал
38	Выключатель на педали сцепления	104	Датчик положения распределительного вала - масса
40	Датчик наличия воды в топливном фильтре	105	Индикатор "CHECK ENGINE"
41	Датчик частоты вращения коленчатого вала - выходной сигнал	107	Выключатель вентилятора
44	Датчик детонации 2 - сигнал	108	Датчик давления наддува - питание
45	Датчик детонации 1 - сигнал	109	Датчик температуры топлива - сигнал
46	Датчик детонации 1 - масса	110	Датчик температуры топлива - масса
50	Система поддержания скорости - результирующий сигнал	111	Датчик положения распределительного вала - питание
53	Датчик 1 положения педали акселератора - масса	112	Иммобилайзер
54	CAN- H1	113	Индикатор "CHECK ENGINE"
57	Датчика 2 положения педали акселератора - питание	114	Форсунка №1
58	Выключатель стоп-сигналов	115	Форсунка №4
60	Датчик скорости автомобиля - индикатор	116	Форсунка №3
61	Подогреватель #1	117	Форсунка №1, 3, 4
62	Подогреватель # 2	118	Форсунка №2, 5
63	Датчик 2 детонации - масса	120	Форсунка №5
64	Датчик массового расхода воздуха (встроенный датчик температуры воздуха)	121	Форсунка №2

Таблица. Назначение выводов электронного блока управления версии 3.2 (EURO 4).



Вывод	Назначение	Вывод	Назначение
A1	Форсунка №2 - питание	B1	Система электропитания (B+)
A2	Форсунка №5 - питание	B3	Система электропитания (B+)
A8	Датчик температуры топлива - сигнал	B5	Система электропитания (B+)
A9	Клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR) - масса	B2	Масса
A14	Датчик положения распределительного вала - масса	B4	Масса
A16	Датчик 2 детонации - сигнал	B6	Масса
A20	Датчик положения дроссельной заслонки - опорное напряжение	B8	Реле №1 дополнительного электрического отопителя
A22	Датчик положения дроссельной заслонки - сигнал	B10	Датчик 2 положения педали - опорное напряжение
A25	Форсунка №1 - питание	B11	Система поддержания скорости - сигнал работы
A26	Форсунка №4 - питание	B13	Датчик 2 положения педали - сигнал
A27	Форсунка №3 - питание	B14	Датчик 2 положения педали - масса
A32	Датчик температуры топлива - масса	B15	Система поддержания скорости - входной сигнал
A33	Клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR) - опорное напряжение	B16	Система поддержания скорости - масса
A34	Датчик массового расхода воздуха (датчик температуры) - аналоговый сигнал	B17	Выключатель вентилятора - сигнал
A37	Датчик положения распределительного вала - опорное напряжение	B18	Вентилятор - сигнал управления
A38	Датчик положения распределительного вала - сигнал	B19	Сигнал зажигания
A41	Датчик 2 детонации - масса	B22	Сигнал положения выключателя кондиционера
A46	Датчик 1 детонации - сигнал	B23	Концевой выключатель на педали тормоза - сигнал положения
A47	Датчик 1 детонации - масса	B24	Датчик 1 положения педали - опорное напряжение
A49	Форсунка №5 - масса	B25	Датчик 1 положения педали - сигнал
A50	Форсунка №3 - масса	B26	Датчик 1 положения педали - масса
A51	Форсунка №4 - масса	B29	Датчик давления хладагента - опорное напряжение
A54	Датчик массового расхода воздуха (датчик температуры) - цифровой сигнал	B31	Диагностический разъем
A56	Датчик температуры охлаждающей жидкости - масса	B36	Выключатель по давлению в системе кондиционирования - масса
A57	Датчик температуры охлаждающей жидкости - сигнал	B39	Датчик на педали тормоза
A63	Датчик давления наддува - сигнал	B40	Реле низкой скорости вращения вентилятора конденсатора
A70	Датчик массового расхода воздуха - входящий сигнал	B41	Система кондиционирования - входной сигнал датчика
A73	Форсунка №2 - масса	B44	Главное силовое реле блока управления двигателем
A74	Форсунка №1 - масса	B47	CAN-LO
A75	Привод дроссельной заслонки (+)	B48	CAN-HI
A76	Клапан регулирования давления топлива - сигнал управления	B52	Иммобилайзер (K-Line)
A79	Датчик наличия воды в топливном фильтре - сигнал	B55	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
A81	Датчик положения дроссельной заслонки - масса	B56	Реле №2 дополнительного электрического отопителя
A82	Клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR) - сигнал	B57	Реле высокой скорости вентилятора конденсатора
A83	Датчик давления наддува - масса		
A84	Датчик давления в аккумуляторе топлива - масса		
A86	Датчик давления в аккумуляторе топлива - опорное напряжение		

Топливный фильтр

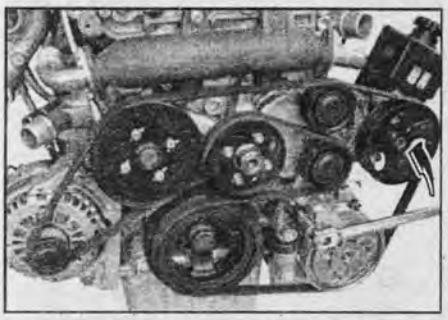
Процедура замены топливного фильтра описана в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Топливный насос высокого давления

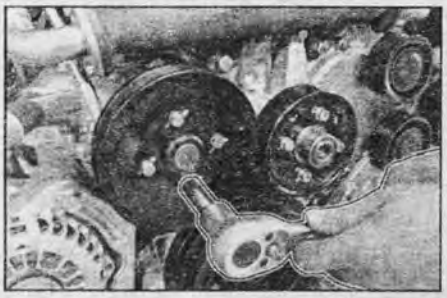
Снятие (без использования специального приспособления)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите вентилятор системы охлаждения в сборе с вязкостной муфтой и кожух вентилятора.
3. Снимите впускной коллектор (см. главу "Система впуска воздуха и выпуска ОГ дизельного двигателя").
4. *(При необходимости)* Снимите направляющую трубку масляного щупа.
5. Поверните натяжитель ремня привода навесных агрегатов против часовой стрелки и снимите ремень.

Примечание: ослабьте болт крепления ролика натяжителя.



6. Снимите шкив вентилятора системы охлаждения и шкив насоса охлаждающей жидкости.

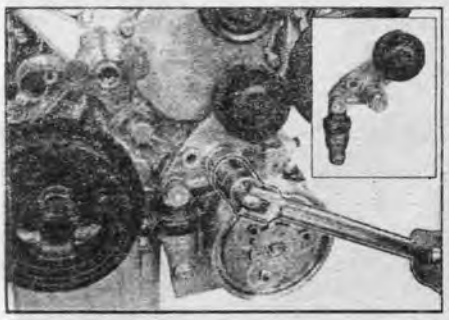


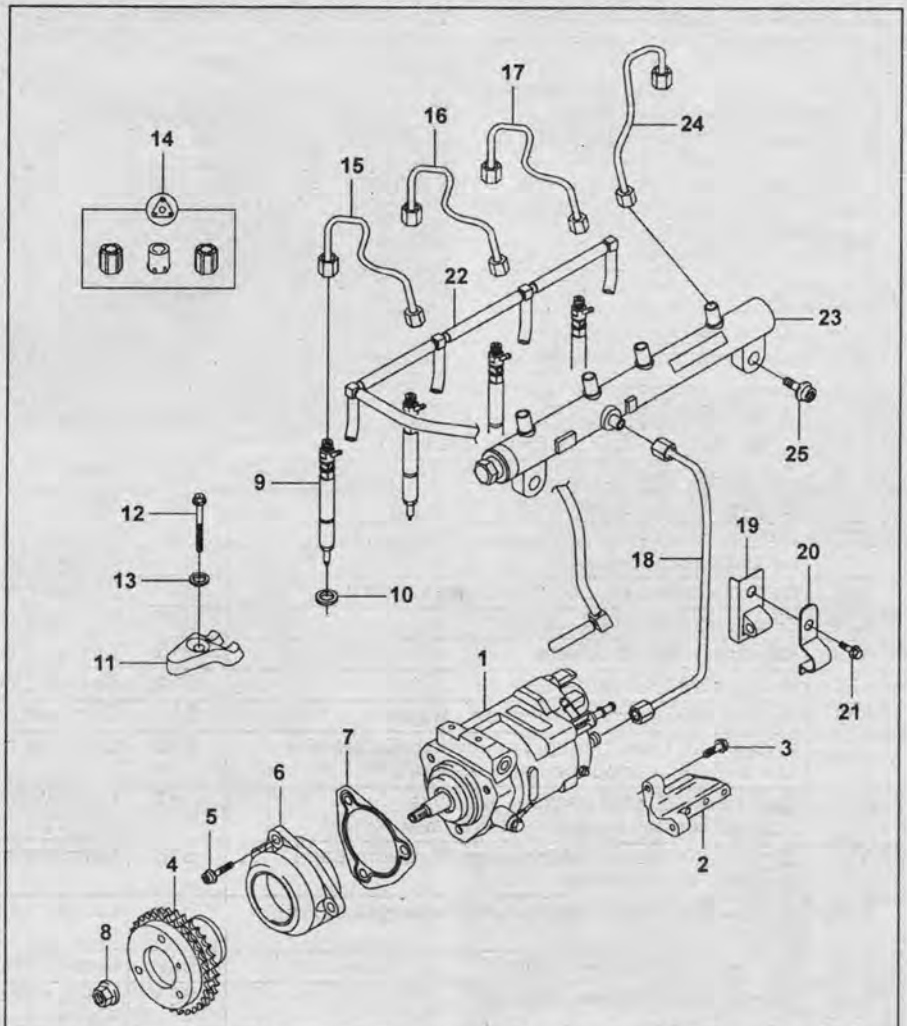
7. Отверните нижний болт крепления (13 мм) и верхний болт крепления (24 мм), затем снимите натяжитель.

Примечание:

- Для предотвращения утечки масла из натяжителя держите натяжитель в вертикальном положении (как он был установлен на двигатель).

- Перед установкой натяжителя нажмите на шток натяжителя несколько раз (накачайте натяжитель).



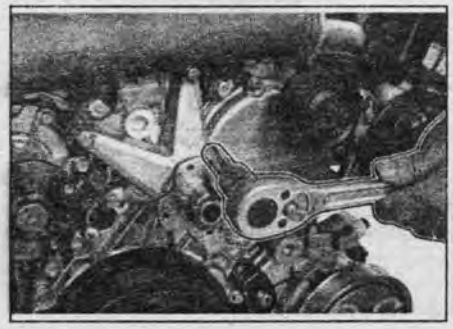


Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
10	6650170060	12	6659900201
13	006319006303	17 (кроме EURO 4)	6640700333
15 (кроме EURO 4)	6640700033	17 (EURO 4)	6640702133
15 (EURO 4)	6640701933	18	6640700032
16 (кроме EURO 4)	6640700133	7	6650700180
16 (EURO 4)	6640702033	14	6659955844
14 (кроме EURO 4)	6640700433	24 (EURO 4)	6640702233

Компоненты топливной системы Common Rail. 1 - ТНВД, 2 - кронштейн ТНВД, 3, 5, 21, 25 - болт, 4 - звездочка ТНВД, 6 - корпус подшипника, 7 - прокладка ТНВД, 8 - гайка, 9 - форсунка, 10 - уплотнительная шайба, 11 - держатель форсунки, 12 - болт держателя форсунки, 13 - шайба, 14 - комплект защитных крышек, 15, 16, 17, 18, 24 - топливная трубка высокого давления, 19, 20 - верхние кронштейны топливных трубок высокого давления, 22 - трубка возврата топлива, 23 - топливный аккумулятор.

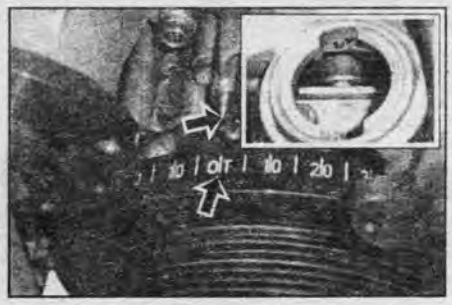
8. Снимите кронштейн шкива вентилятора системы охлаждения / переднюю крышку ТНВД.

Примечание: снимите охладитель системы рециркуляции ОГ.



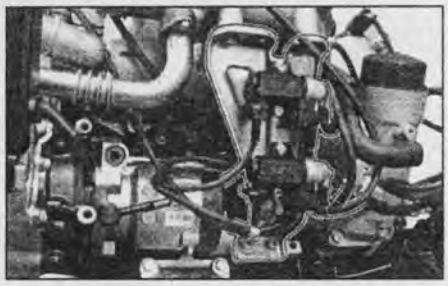
9. Совместите метку "ОТ" на шкиве коленчатого вала с репером на блоке цилиндров.

Примечание: снимите крышку маслозаливной горловины и проверьте совмещение меток.

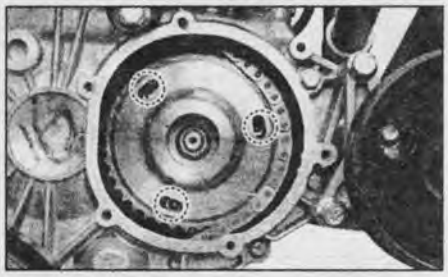


10. Отверните болты крепления и снимите кронштейн электромагнитных клапанов.
а) Отсоедините разъемы электромагнитных клапанов и ТНВД.
б) Отсоедините топливные трубки от ТНВД.
в) Установите заглушки во все открытые порты для предотвращения попадания грязи в каналы.
г) Снимите топливную трубку высокого давления между ТНВД и аккумулятором топлива.

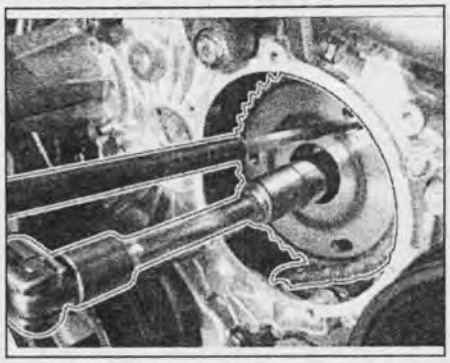
Примечание: топливную трубку высокого давления следует заменить.



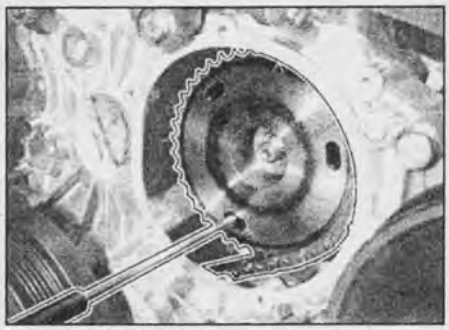
11. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы отверстия на звездочке ТНВД были совмещены с отверстиями болтов.



12. Зафиксируйте звездочку ТНВД и ослабьте центральную гайку звездочки.

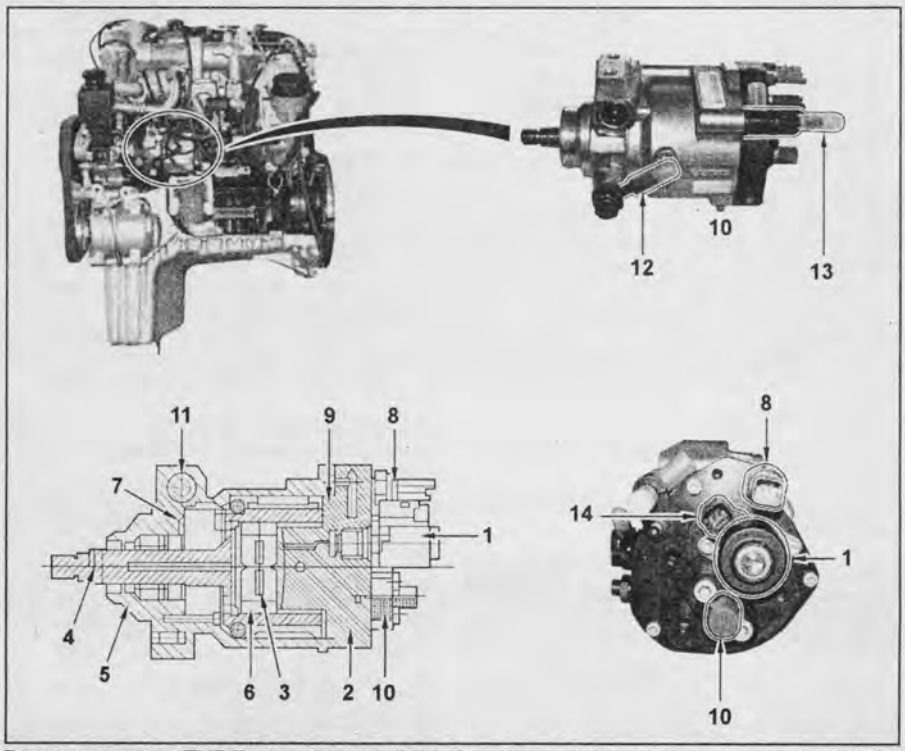


13. Ослабьте три болта крепления ТНВД, пока они не упрутся в звездочку ТНВД.

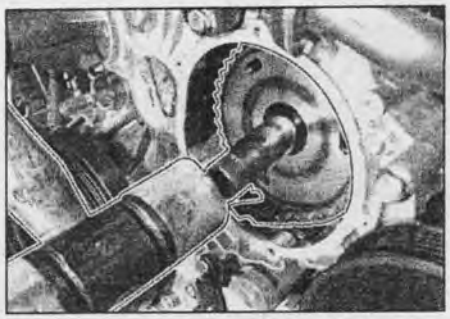


14. Отверните центральную гайку звездочки ТНВД.

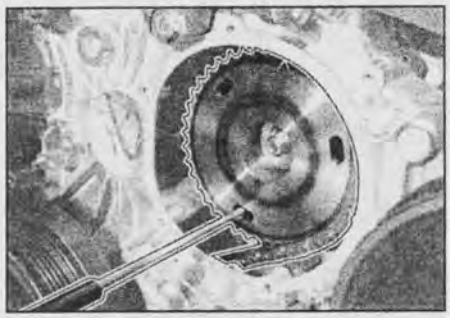
Примечание: после затяжки центральной гайки постучите по ней молотком с пластиковым бойком. Убедитесь, что гайка затянута номинальным моментом.



Расположение ТНВД. 1 - клапан IMV, 2 - гидравлическая головка, 3 - плунжер, 4 - вал и кулачковое кольцо, 5 - корпус ТНВД, 6 - ролик и опора, 7 - подкачивающий насос, 8 - датчик температуры топлива, 9 - отверстие прокачки, 10 - линия высокого давления, 11 - регулятор давления, 12 - линия низкого давления, 13 - линия возврата топлива, 14 - разъем клапана IMV.

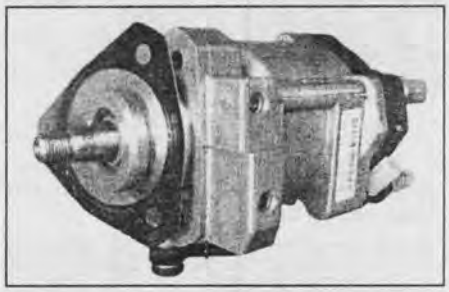


15. Отверните оставшиеся болты крепления ТНВД и снимите ТНВД.



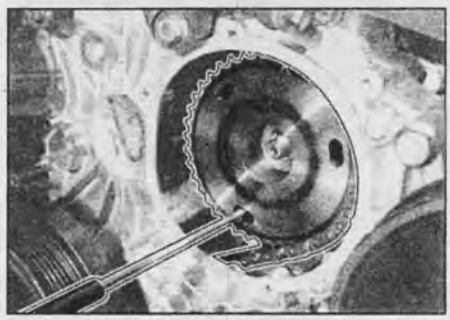
Установка (без использования специального приспособления)

1. Замените прокладку ТНВД на новую.



2. Затяните болты крепления ТНВД.

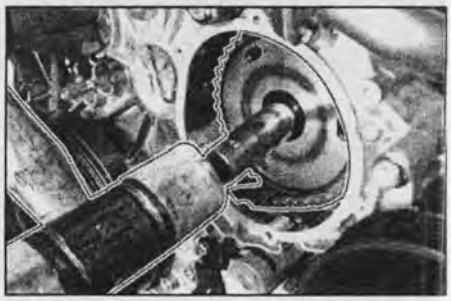
Момент затяжки ..... 25 Н·м



3. Удерживая звездочку ТНВД, затяните центральную гайку звездочки.

Примечание: гайку следует заменить.

Момент затяжки ..... 65 Н·м

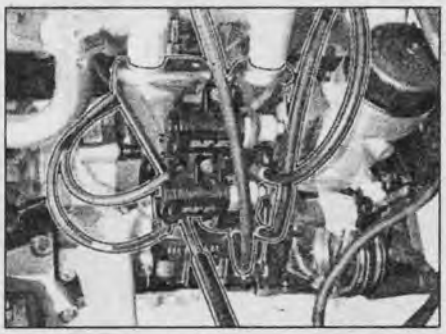


4. Установите кронштейн электромагнитных клапанов и подсоедините трубки к ТНВД.

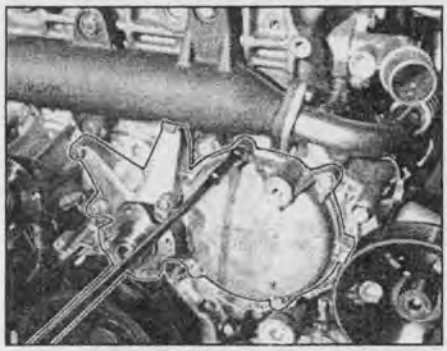
Примечание:

- Топливную трубку высокого давления следует заменить.

- Разъем электропневмоклапана управления давлением наддува турбокомпрессора имеет серый цвет, а разъем электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ имеет черный цвет. Не перепутайте разъемы при подсоединении.



5. Нанесите слой герметика на кронштейн шкива вентилятора системы охлаждения / переднюю крышку ТНВД и затяните болты крепления.



6. Установите натяжитель ремня привода навесных агрегатов, шкив вентилятора системы охлаждения и шкив насоса ОЖ.

7. Проверьте совмещение метки "ОТ" на шкиве коленчатого вала с репером на блоке цилиндров.

Примечание: снимите крышку маслозаливной горловины и проверьте совмещение меток.

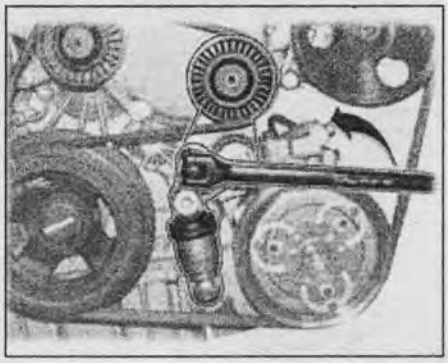
Снятие (с помощью специального приспособления)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите впускной воздуховод.

3. Снимите электровентилятор и кожух вентилятора.

4. Поверните натяжитель ремня привода навесных агрегатов против часовой стрелки и снимите ремень.

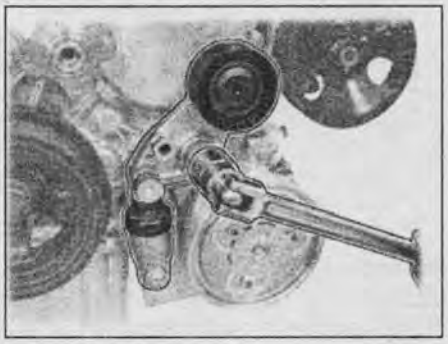


5. Отверните болты крепления и снимите натяжитель.

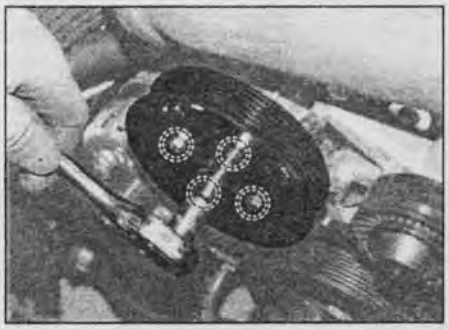
Примечание:

- Для предотвращения утечки масла из натяжителя держите натяжитель в вертикальном положении (как он был установлен на двигатель).

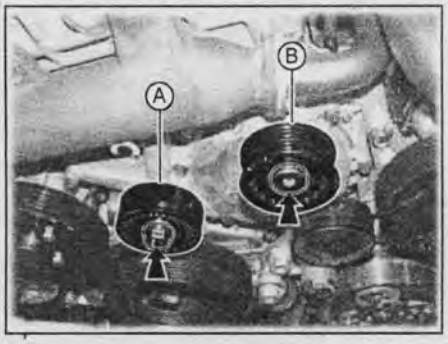
- Перед установкой натяжителя нажмите на шток натяжителя несколько раз (прокачайте натяжитель).



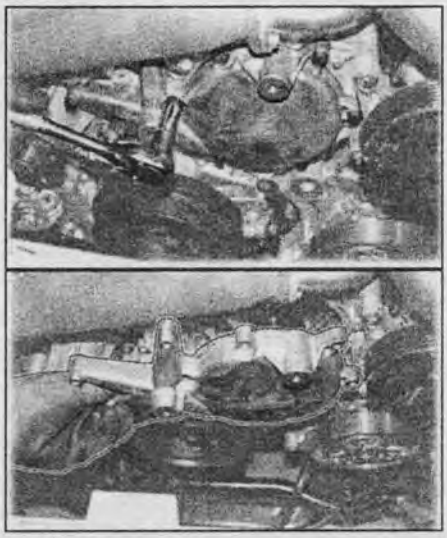
6. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.



7. Снимите крышки болтов крепления роликов, отверните болты и снимите ролики (А и В).

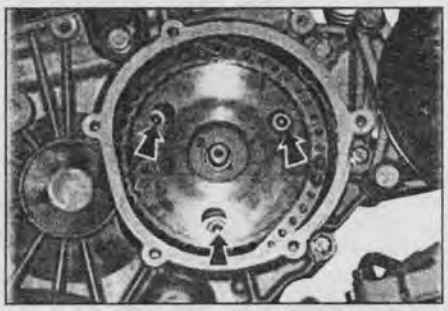


8. Снимите кронштейн роликов / переднюю крышку ТНВД.



9. Снимите маслоотделитель системы принудительной вентиляции картера и охладитель системы рециркуляции ОГ. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

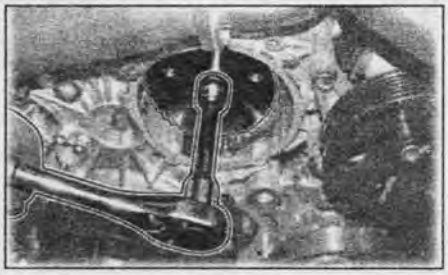
10. Поверните коленчатый вал в направлении нормального вращения и установите его так, чтобы отверстия на звездочке ТНВД были совмещены с болтами крепления.



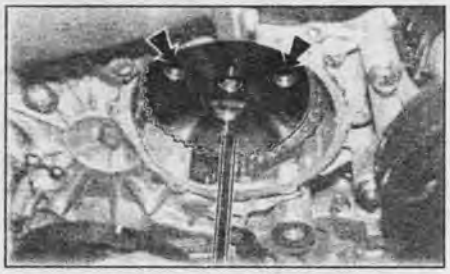
11. Отсоедините разъемы от электропневмоклапанов и топливную трубку от ТНВД.

Примечание: установите заглушки в открывшиеся отверстия ТНВД.

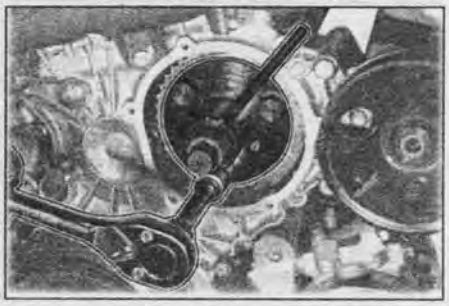
12. Отверните центральную гайку звездочки ТНВД.



13. Ослабьте три болта крепления ТНВД, зафиксировав звездочку.

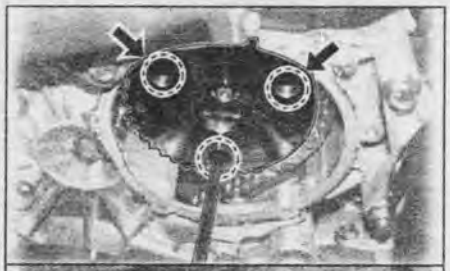


14. Установите специальное приспособление на звездочку ТНВД.



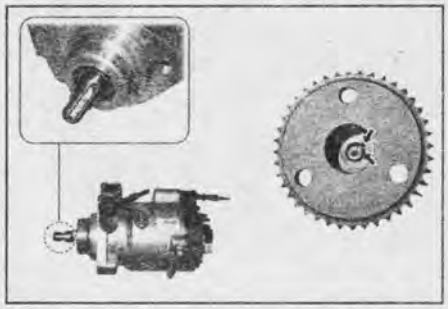
15. Отсоедините звездочку от ТНВД, вращая центральный болт спецприспособления.

16. Снимите специальное приспособление, отверните три болта крепления ТНВД и снимите ТНВД.



Установка (с помощью специального приспособления)

1. Замените прокладку ТНВД.
2. Совместите ТНВД и звездочку ТНВД так, чтобы метка на валу ТНВД и шпоночный паз были совмещены.



3. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание по установке:

- Сначала наживите три болта крепления ТНВД, затем затяните центральную гайку звездочки ТНВД, затем затяните три болта крепления ТНВД.

Момент затяжки:

болты крепления ТНВД ..... 25 Н·м
центральная гайка ..... 65 Н·м

- Разъем электропневмоклапана управления давлением наддува турбокомпрессора имеет серый цвет, а разъем электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ имеет черный цвет. Не перепутайте разъемы при подсоединении.

- При установке передней крышки ТНВД нанесите на её контактные поверхности слой герметика.

Клапан регулирования давления топлива (IMV)

Клапан регулирует давление в линии высокого давления путем регулирования объема топлива, подаваемого ТНВД в аккумулятор топлива. Клапан IMV установлен на ТНВД и заменяется только в сборе с топливным насосом высокого давления. В свободном состоянии клапан открыт (при увеличении силы тока, подаваемого на клапан, клапан закрывается).

Таблица. Технические данные клапана IMV.

Параметр	Значение
Сопротивление обмотки клапана (при 25°С)	5,44 Ом
Напряжение питания	Напряжение АКБ
Максимальная потребляемая сила тока	1 А
Ход поршня	1,4 мм
Диаметр отверстий	3,4 мм
Рабочая температура	(-40) - 125°С
Температура топлива	40 - 90 °С

Форсунки

Снятие и установка

Внимание:

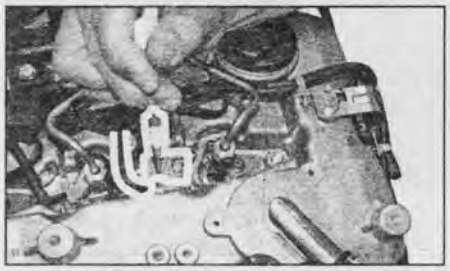
- По избежание попадания загрязнений в систему при отсоединении трубок устанавливайте заглушки на все открывшиеся отверстия.

- Снятые топливные трубки высокого давления нельзя устанавливать повторно. Всегда заменяйте топливные трубки высокого давления после их снятия.

- Не допускайте падения форсунки.

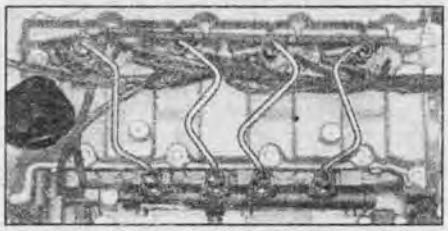
- Затягивайте все крепления номинальным моментом затяжки.

1. Снимите отделочную панель двигателя.
2. Отсоедините трубку возврата топлива от форсунки.



3. Отсоедините разъем форсунки.
4. Отверните накидные гайки топливных трубок высокого давления и отсоедините трубку от форсунки.

Момент затяжки ..... 40 Н·м

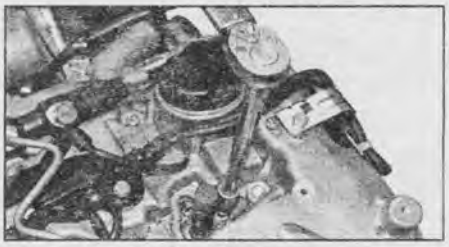


5. Отверните болт крепления держателя форсунки.

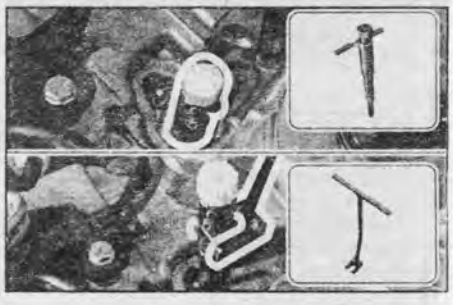
Примечание: болт следует заменить.

Момент затяжки:

1 этап ..... 9 Н·м
2 этап ..... довернуть на 190°С



6. Снимите держатель форсунки.
7. Снимите форсунку с помощью спецприспособления. Снимите и выбросите шайбу форсунки.



8. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Обучение MDP

Величиной MDP фирма производитель считает импульс, при котором возможен корректный предварительный впрыск. Величина MDP меняется в зависимости от срока службы форсунки.

Производитель рекомендует производить обучение MDP каждые 50000 км.

Для двигателей D20DT (кроме EURO 4) обучение производится при движущемся автомобиле и увеличенной частоте вращения коленчатого вала.

Для двигателей D20DT (EURO 4) обучение можно производить при движущемся автомобиле и двигателе, работающем на холостом ходу.

Условия начала обучения:

- Температура охлаждающей жидкости: более 75°C.
- Скорость автомобиля: более 50 км/ч (более 5 секунд).
- Давление во впускном коллекторе: более 0,7 бар.
- Частота вращения коленчатого вала: более 2500 об/мин (кроме моделей EURO 4) или холостой ход (модели EURO 4).
- Напряжение аккумуляторной батареи: 10 - 16 В.
- Температура топлива: от 0 до 80°C.
- Время обучения для каждой форсунки: 5 секунд.

Регистрация идентификационных кодов форсунок

Внимание:

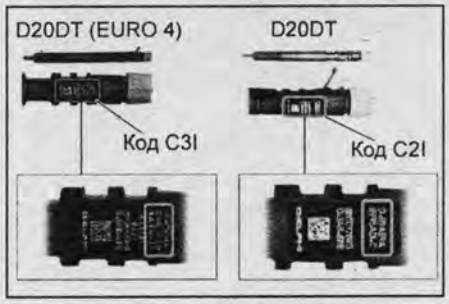
- Форсунки двигателя D20DT имеют идентификационный код C2I, состоящий из 16 символов. Форсунки двигателя D20DT (EURO 4) имеют идентификационный код C3I, состоящий из 20 символов.

- Процедуру регистрации идентификационных кодов форсунок, следует проводить после замены форсунки или блока управления двигателем.

- При возникновении неисправности в работе топливной системы проверьте идентификационные коды форсунок в памяти блока управления двигателем и, при необходимости, произведите их регистрацию снова.

1. Подсоедините сканер к диагностическому разъему.
2. Выберите пункт меню "INJECTOR (C2I) CORRECTION" и нажмите "ENTER".
3. В открывшемся окне выберите нужную форсунку, нажмите "ENTER" и введите идентификационный код форсунки.

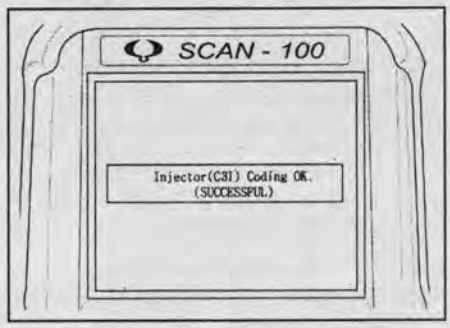
Примечание: *идентификационный код форсунки написан на корпусе форсунки.*

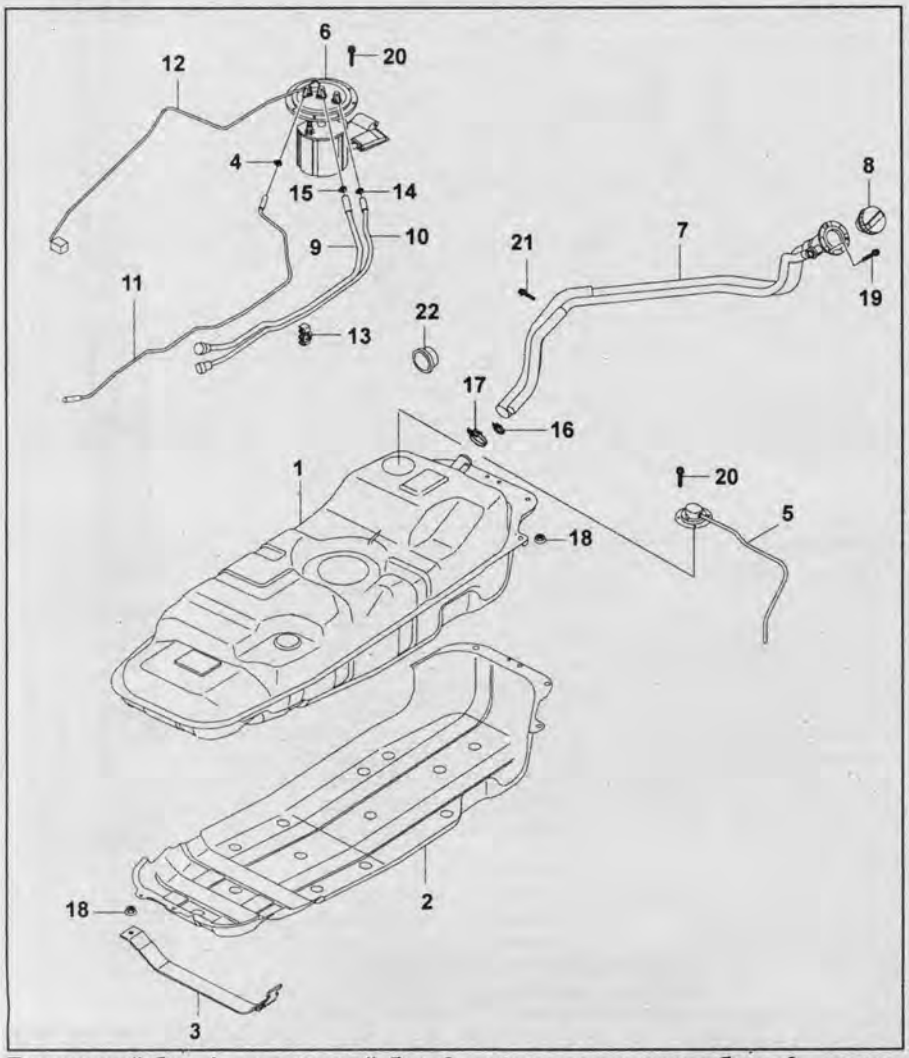


4. Если идентификационный код введен неправильно или возникла ошибка при программировании, то появится указанное ниже сообщение и прозвучит звуковой сигнал.

5. Если идентификационный код введен правильно, то появится указанное ниже сообщение и прозвучит звуковой сигнал.

Примечание: *если требуется вернуться в предыдущее меню, нажмите "ESC".*





Топливный бак. 1 - топливный бак, 2 - защита топливного бака, 3 - держатель топливного бака, 4, 14, 15, 16, 17 - хомут, 5 - вентиляционная трубка, 6 - датчик уровня топлива, 7 - трубка топливозаливной горловины, 8 - крышка топливозаливной горловины (P/N - 2269008021), 9 - трубка подачи топлива, 10 - трубка возврата топлива, 11 - трубка дополнительного топливного отопителя, 12 - проводка датчика уровня топлива, 13 - фиксатор, 18 - гайка, 19, 20, 21 - винт, 22 - предохранительный клапан (P/N - 2216009000).

Аккумулятор топлива

Внимание:

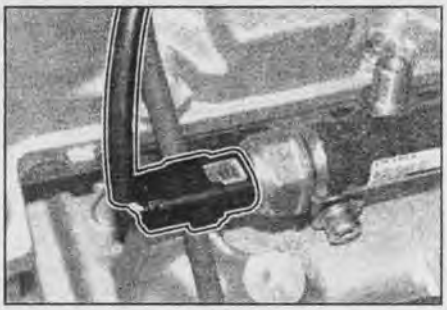
- При отсоединении трубок устанавливайте заглушки во все открывшиеся отверстия.

- Снятые топливные трубки высокого давления нельзя устанавливать повторно. Всегда заменяйте топливные трубки высокого давления после их снятия.

- Затягивайте все крепления номинальным моментом затяжки.

Снятие и установка

1. Снимите отделочную панель двигателя.
2. Отсоедините разъем датчика давления топлива в аккумуляторе топлива.

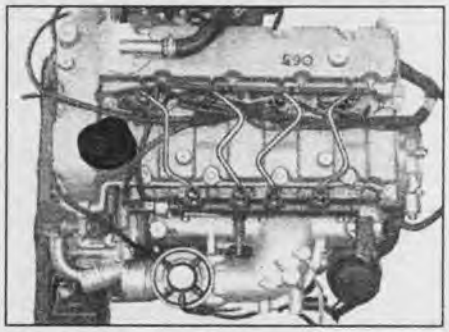


3. Отверните накидную гайку и снимите топливную трубку высокого давления, расположенную между ТНВД и аккумулятором топлива.

Момент затяжки ..... 40 Н·м

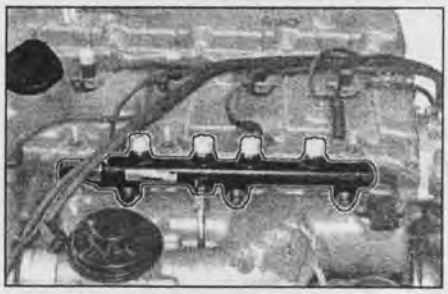
4. Отверните накидные гайки и снимите топливные трубки высокого давления, расположенные между аккумулятором топлива и форсунками.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



5. Отверните болты крепления и снимите аккумулятор топлива.

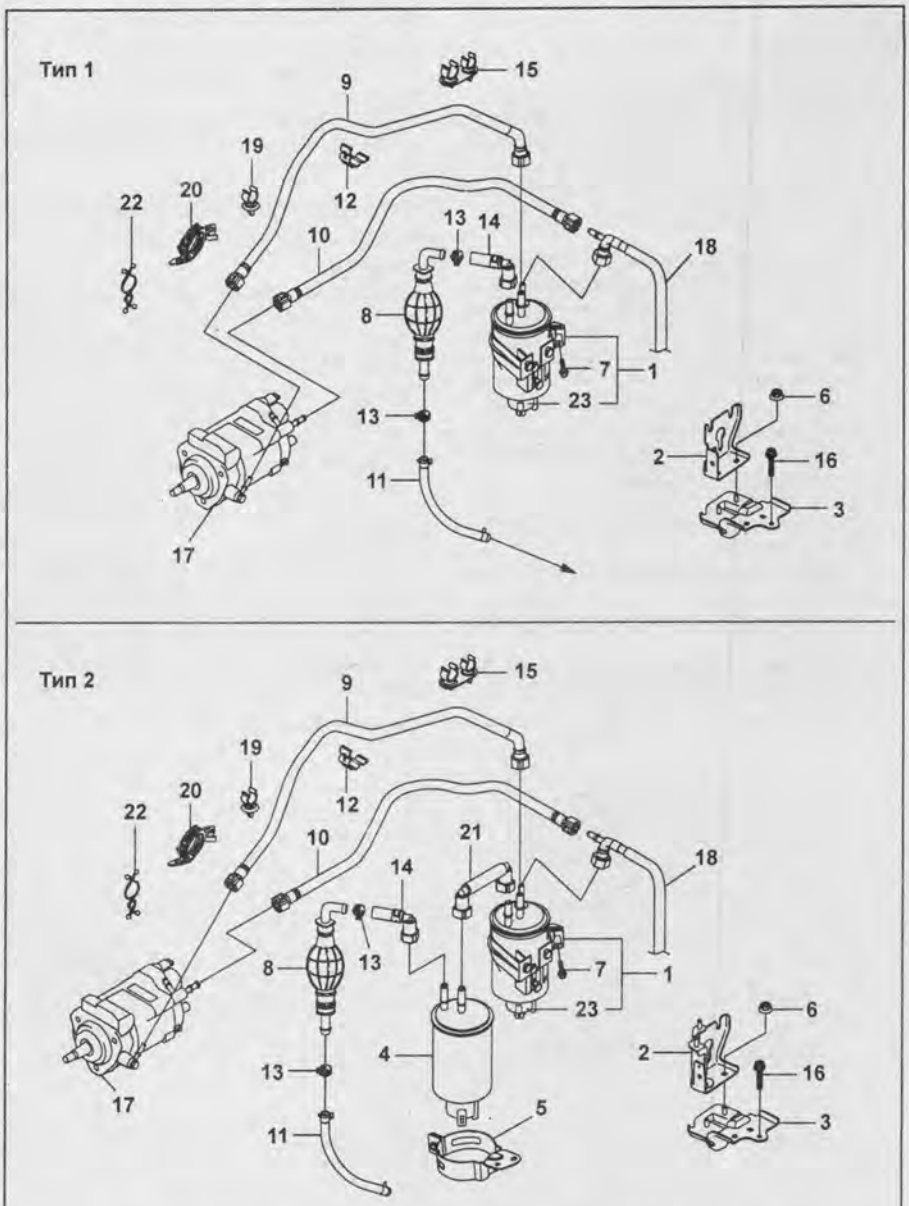
Момент затяжки ..... 25 Н·м



6. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Обнуление параметров, корректирующих создаваемое ТНВД давление топлива

Блок управления двигателем имеет адаптивную функцию, отслеживающую давление в линиях высокого давления топливной системы. При возникновении какой-либо неисправности в топливной системе, влияющей на создаваемое в системе давление, блок управления корректирует работу системы, внося и сохраняя в памяти необходимые корректирующие параметры, способствующие достижению необходимого давления в системе.



Позиция (Тип 1)	Номер детали	Позиция (Тип 2)	Номер детали
1 (с датчиком) (до 31.01.07 г.)	6650921001	1 (без датчика) (до 26.02.07 г.)	6650921101
1 (с датчиком) (с 01.02.07 г.)	6650921201	1 (без датчика) (с 27.02.07 г.)	6650921301

Топливные линии и топливный фильтр. 1 - топливный фильтр в сборе, 2, 3 - кронштейн топливного фильтра, 4 - водоотделитель, 5 - кронштейн водоотделителя, 6 - гайка, 7 - болт, 8 - насос прокачки, 9 - трубка подачи топлива к ТНВД, 10, 18 - топливная трубка, 11 - шланг подачи топлива к насосу прокачки, 12 - фиксатор трубок, 13 - хомут, 14 - топливный шланг, 15 - держатель, 16 - болт, 17 - НВД, 19 - фиксатор, 20 - держатель проводки, 21 - топливный шланг, 22 - зажим, 23 - датчик наличия воды в топливном фильтре.

После проведения ремонтной работы, связанной с заменой любых компонентов ступени высокого давления (ТНВД, форсунка, аккумулятор топлива, топливные трубки высокого давления), следует стереть корректирующие параметры из памяти блока управления двигателем (установить значение параметров на "0"). Если не обнулить корректирующие параметры, топливная система может работать неправильно (что приведет к снижению мощности двигателя) и будут появляться диагностические коды неисправностей.

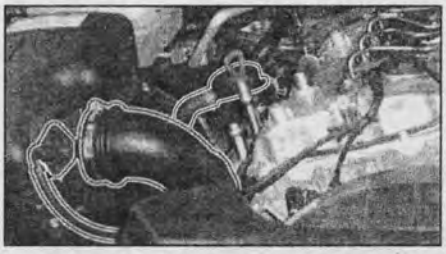
1. Подсоедините сканер к диагностическому разъему.
2. Выберите модель автомобиля на сканере.
3. Войдите в меню "MISCELLANEOUS" на сканере.
4. Выберите пункт "RAIL PRESSURE RESET".
5. Установите на "0" корректирующие параметры "OFFSET VALUE".
6. Если операция обнуления параметров прошла успешно, будет высвечено сообщение "RAIL PRESSURE RESET IS SUCCESFUL".

Система впуска воздуха и выпуска ОГ дизельного двигателя

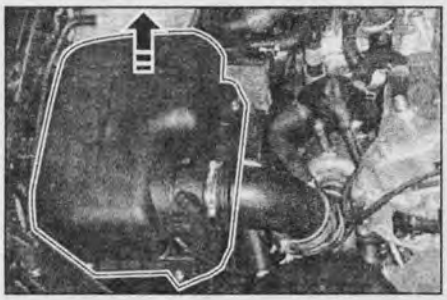
Система впуска воздуха

Снятие и установка корпуса воздушного фильтра

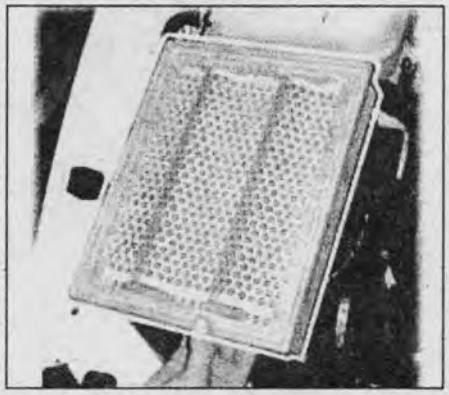
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске/массового расхода воздуха.
3. Ослабьте хомут и отсоедините воздуховод от крышки воздушного фильтра.



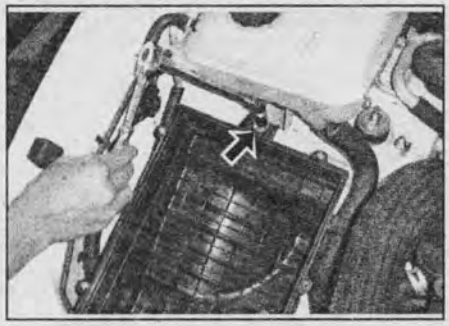
4. Отверните гайки крепления и снимите крышку корпуса воздушного фильтра.



5. Снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра.



6. Отведите шланг системы охлаждения и отверните болты крепления расширительного бачка системы охлаждения. Отведите бачок в сторону.



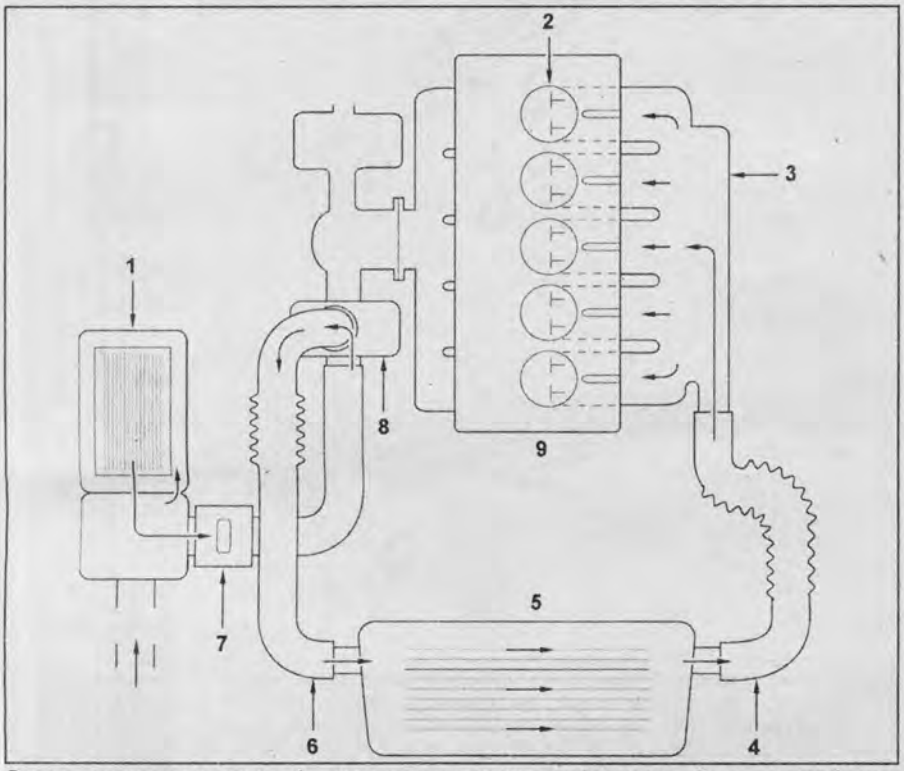
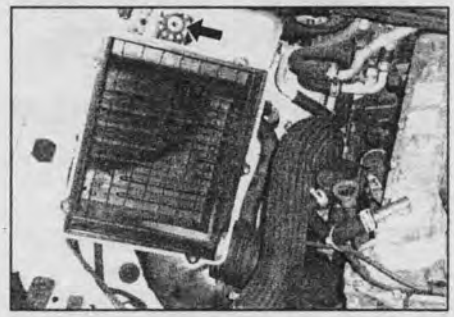


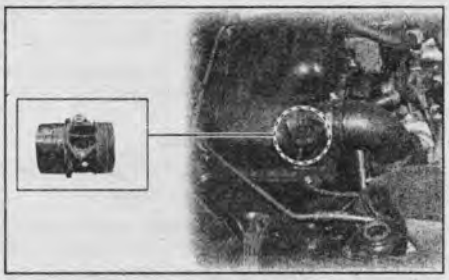
Схема системы впуска. 1 - корпус воздушного фильтра, 2 - впускной клапан, 3 - впускной коллектор, 4, 6 - воздуховод, 5 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 7 - датчик массового расхода воздуха / температуры воздуха на впуске, 8 - турбокомпрессор, 9 - двигатель.

7. Отверните болты крепления корпуса воздушного фильтра и снимите корпус.



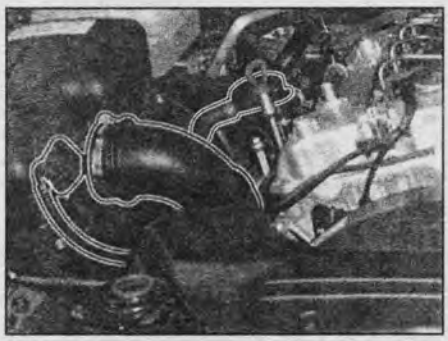
8. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Датчик температуры воздуха на впуске / массового расхода воздуха



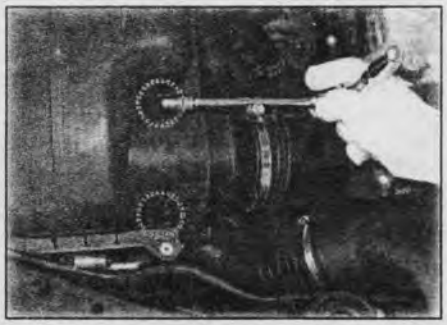
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске/массового расхода воздуха.
3. Ослабьте хомут и отсоедините воздуховод от крышки воздушного фильтра.



4. Отверните болты крепления датчика.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



5. Снимите датчик температуры воздуха на впуске / массового расхода воздуха.

6. Используя омметр, измерьте сопротивление между выводами "1" и "3" датчика (см. разъем датчика на схемах).

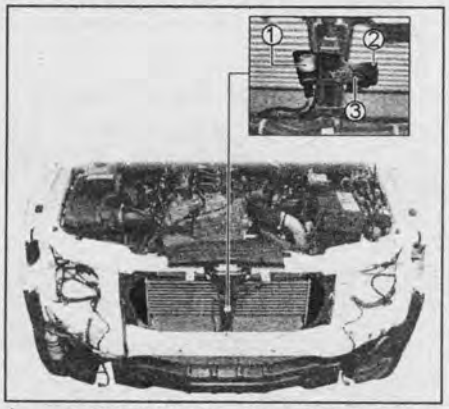
Температура, °С	Сопротивление, кОм
-40	35,14 - 43,76
-20	12,66 - 15,12
0	5,12 - 5,83
20	2,29 - 2,55
40	1,10 - 1,24
60	0,56 - 0,65
80	0,31 - 0,37
100	0,18 - 0,22

7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Снятие и установка промежуточного охладителя наддувочного воздуха

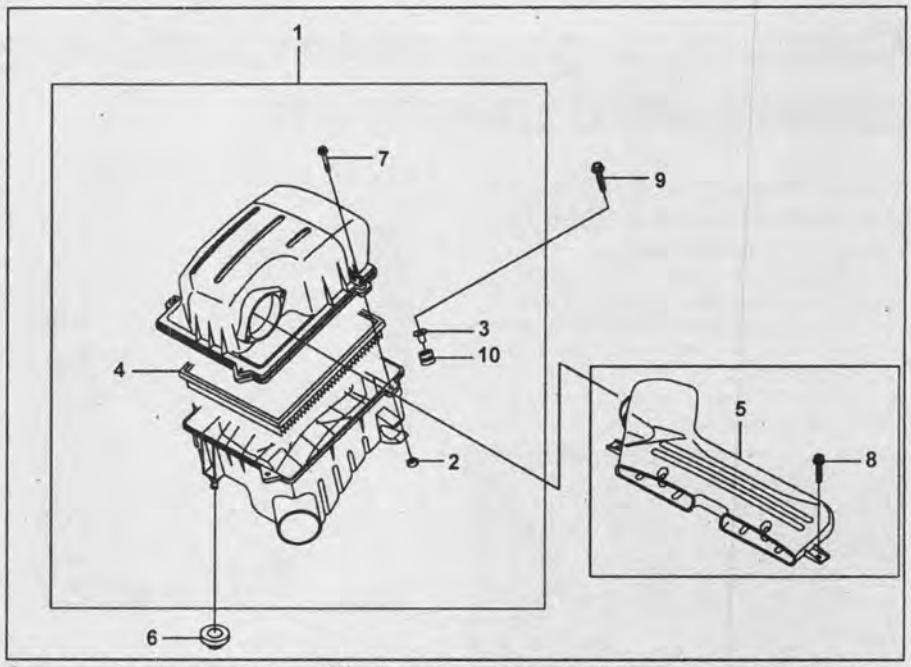
1. Отсоедините разъемы элементов, расположенных в передней части радиатора. Отсоедините фиксаторы и отведите провода в сторону.

Примечание: при необходимости, отсоедините разъем ресивера-осушителя.

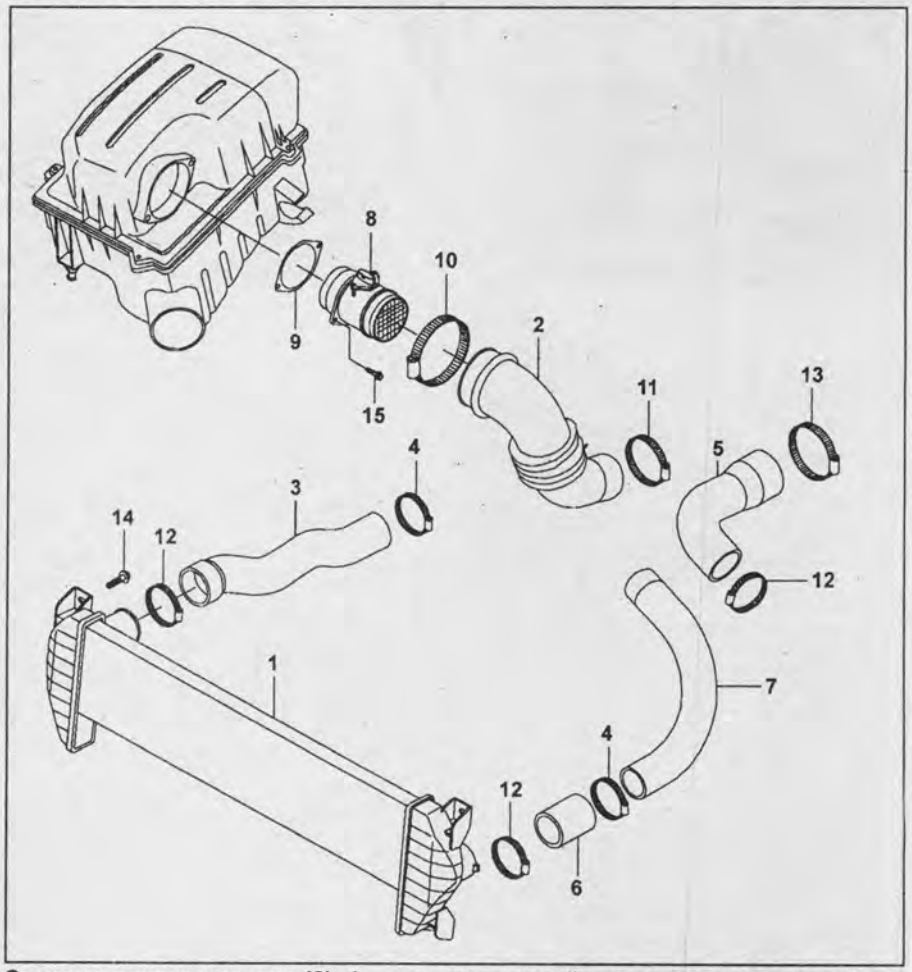


1 - выключатель по температуре наружного воздуха, 2 - датчик системы контроля загрязненности воздуха, 3 - датчик температуры наружного воздуха.

2. Снимите передний упорный элемент.

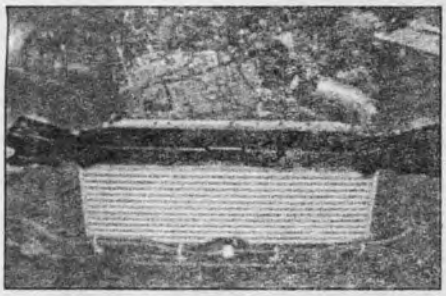


Система впуска воздуха (1). 1 - корпус воздушного фильтра в сборе, 2 - гайка, 3 - втулка, 4 - воздушный фильтр (P/N - 2319009000 (до 01.05.06 г.), 2319009001 (с 02.05.06 г.)), 5 - воздухозаборник, 6, 10 - опора корпуса воздушного фильтра, 7, 9 - болт, 8 - винт.

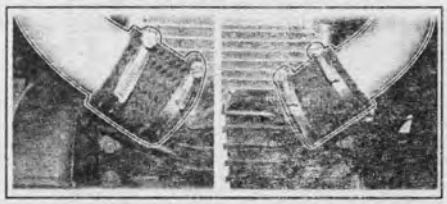


Система впуска воздуха (2). 1 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 2 - воздуховод (от воздушного фильтра к турбокомпрессору), 3 - воздуховод (от турбокомпрессора к промежуточному охладителю), 4, 10, 11, 12, 13 - хомут, 5 - воздуховод (от промежуточного охладителя к двигателю), 6 - выходной воздушный шланг промежуточного охладителя, 7 - выходная воздушная трубка промежуточного охладителя, 8 - датчик массового расхода воздуха/ температуры воздуха на впуске, 9 - прокладка датчика (P/N - 6651420380 (кроме EURO 4), 6651420580 (EURO 4)), 14, 15 - винт.

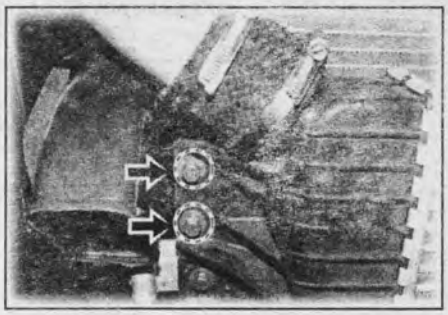
3. Снимите тросы замка капота. Снимите верхнюю фиксирующую балку.

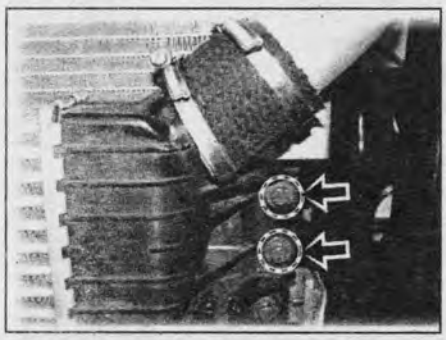


4. Отсоедините подводящий и отводящий шланги.



5. Отверните болты крепления промежуточного охладителя наддувочного воздуха.

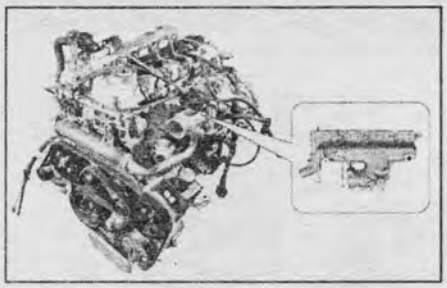




6. Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха.

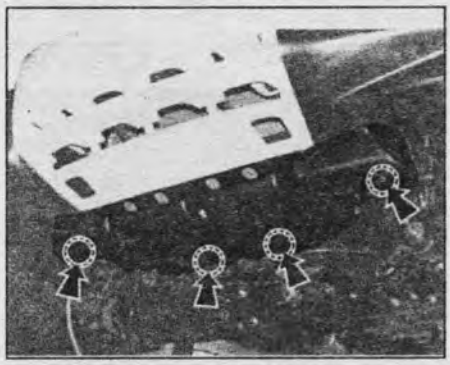
7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

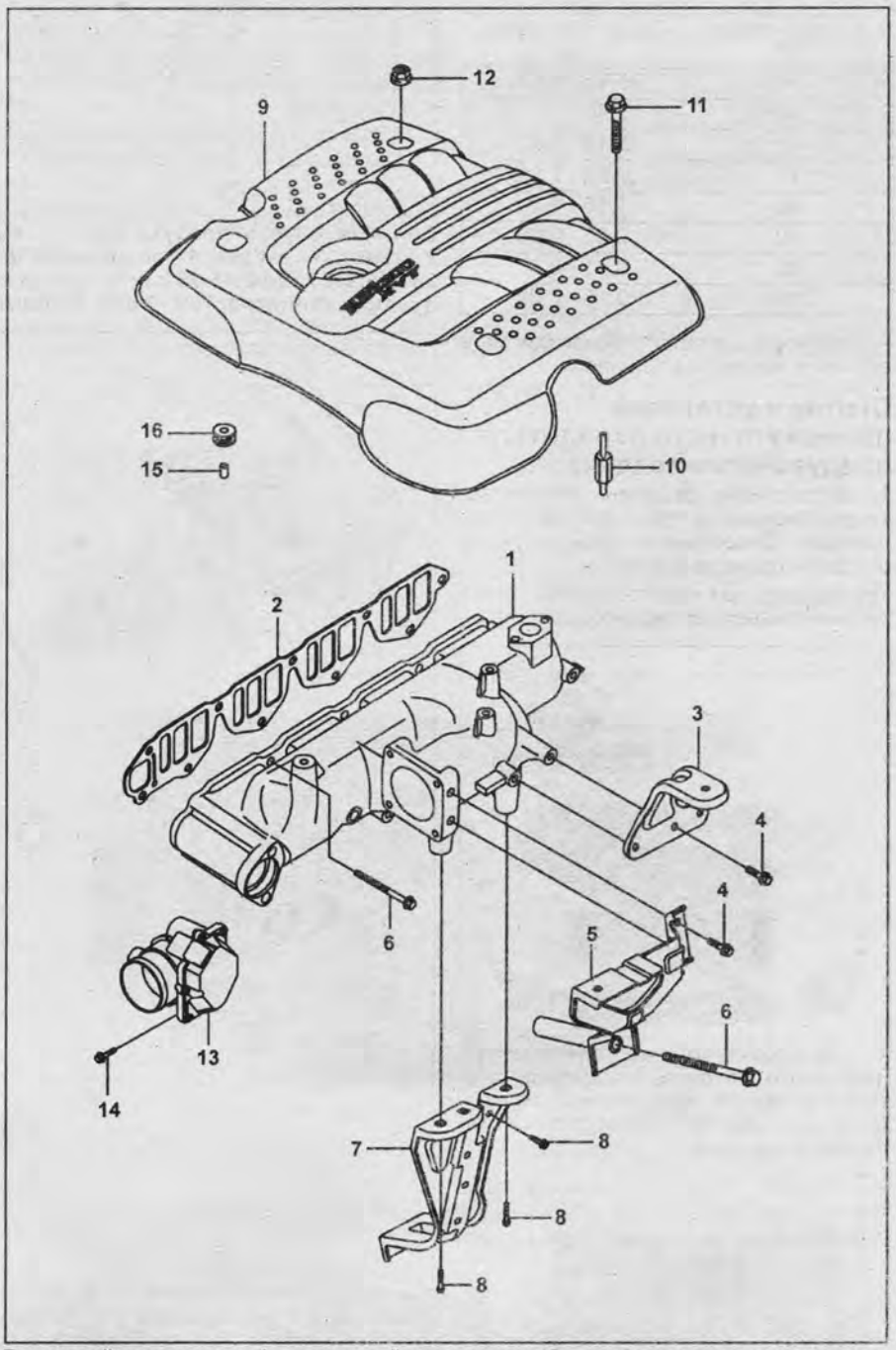
Снятие и установка впускного коллектора



1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Поднимите автомобиль и снимите нижний грязезащитный щиток.

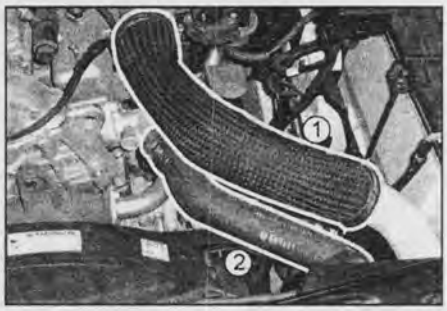




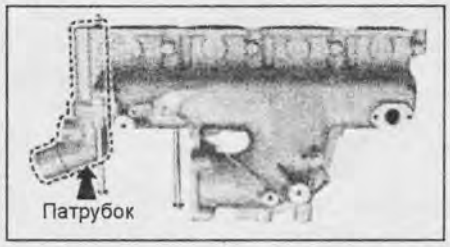
Впускной коллектор. 1 - впускной коллектор, 2 - прокладка впускного коллектора (P/N - 6641410280), 3, 5 - кронштейн отделочной панели двигателя, 4, 6, 8, 10, 11, 14 - болт, 7 - кронштейн впускного коллектора, 9 - отделочная панель двигателя, 12 - гайка, 13 - корпус дроссельной заслонки (модели EURO 4), 15 - втулка, 16 - опора (P/N - 6650350126),

3. Снимите крышку расширительного бачка системы охлаждения. Отверните сливной кран радиатора и слейте охлаждающую жидкость в подходящую емкость.

4. Отсоедините подводящий воздушный шланг (1) от впускного коллектора.

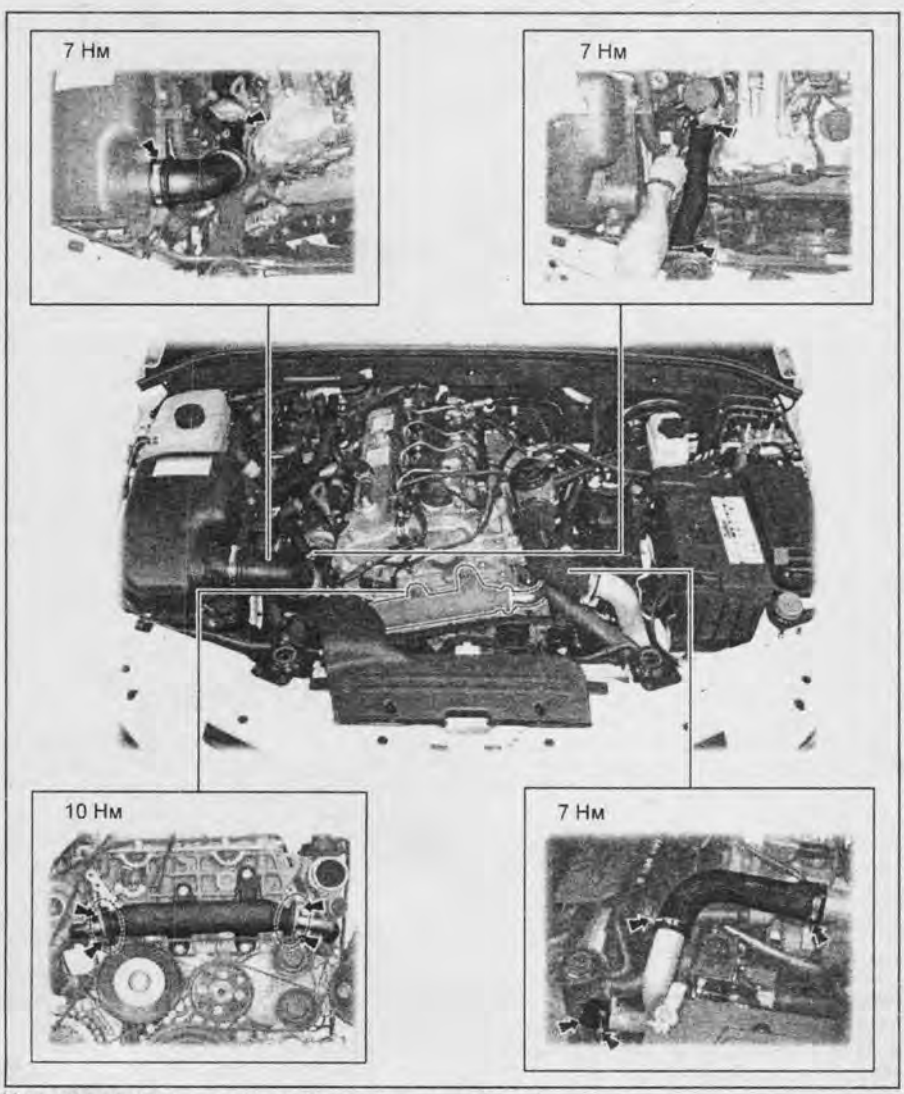


5. Ослабьте хомут и отсоедините шланг (2) подачи охлаждающей жидкости.
6. Отверните болты крепления и снимите патрубок системы охлаждения со впускного коллектора.

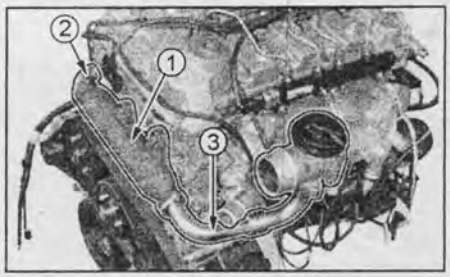


7. *(Некоторые модели)* Отсоедините вакуумные шланги от клапана системы рециркуляции ОГ.
8. Отверните болты крепления клапана системы рециркуляции ОГ. Снимите клапан и прокладку клапана.

Примечание:
- Прокладку клапана системы рециркуляции ОГ следует заменить.
- Снятые трубки (2 и 3) системы рециркуляции ОГ, расположенные до и после охладителя (1) системы рециркуляции ОГ, и прокладки трубок следует заменить.
- При установке прокладок трубок убедитесь, что выпуклая часть прокладки сориентирована к болтам.



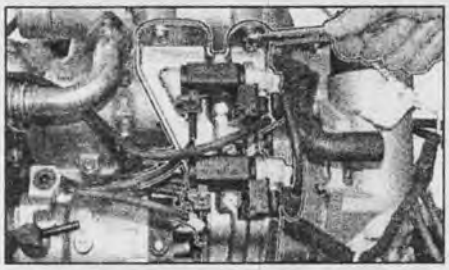
Установка хомутов крепления шлангов системы впуска.



9. Отсоедините элементы, расположенные в верхней части двигателя:
- Держатель вакуумного шланга на турбокомпрессоре.
- Разъем датчика давления наддува.
- Держатель жгута проводов.
- Держатель провода массы.
- Разъем датчика давления топлива.

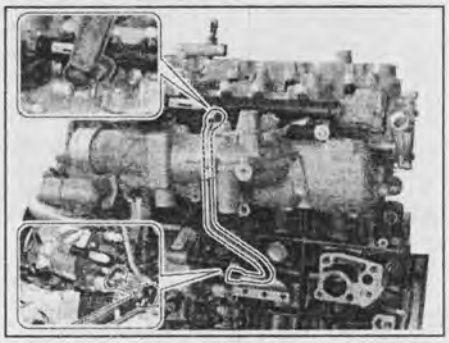
10. *(Некоторые модели)* Отверните болты крепления кронштейна электропневмоклапанов.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



11. Отверните болты крепления трубки высокого давления подачи топлива ТНВД. Снимите кронштейн крепления трубки.
12. Снимите трубку возврата топлива к топливному фильтру.

Примечание:
- Снятые трубки высокого давления следует заменить.
- Установите заглушки во все открывшиеся отверстия.



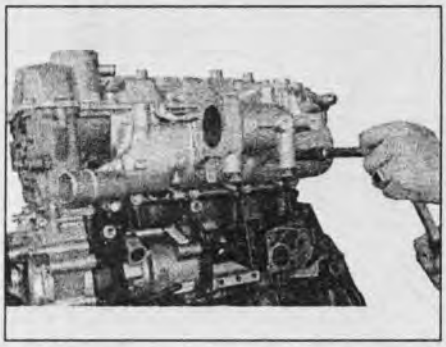
13. Снимите трубку возврата топлива от форсунок около ТНВД.

Примечание:
- Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить трубки ТНВД.
- Установите заглушки на все открывшиеся отверстия.

14. Отверните болты крепления впускного коллектора.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

Примечание: болты крепления имеют разную длину, пометьте места установки болтов.



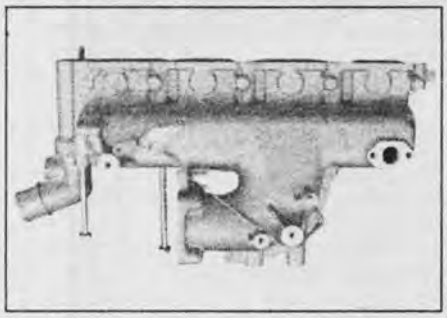
15. Поднимите автомобиль и отверните соединительные болты карданного вала.

16. Отверните болты около масляного фильтра и снимите впускной коллектор.

Примечание:

- Замените прокладку впускного коллектора.

- Соблюдайте осторожность, чтобы из патрубка системы охлаждения не пролилась охлаждающая жидкость.



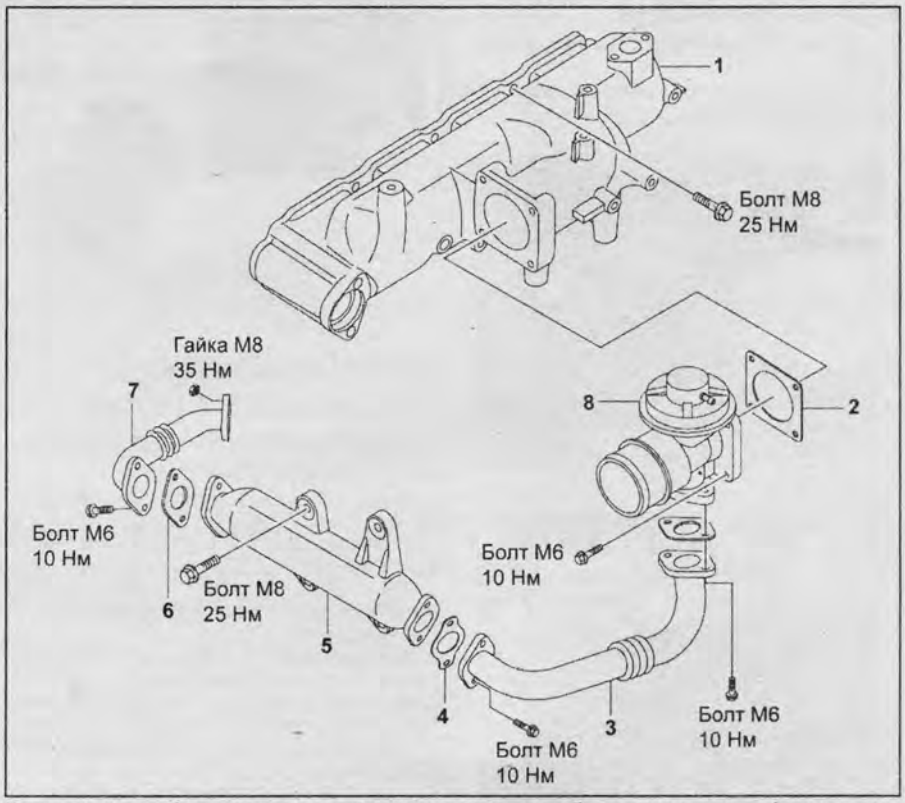
17. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание: при установке хомутов обратите особое внимание на момент затяжки винтов хомутов. Неправильная установка хомутов или затяжка винтов хомутов не номинальным моментом может привести к неисправности (см. рисунок "Установка хомутов крепления шлангов системы впуска").

Дроссельная заслонка (модели EURO 4)

Для регулирования количества подаваемого в двигатель воздуха в систему установлена дроссельная заслонка с электронным приводом. Это способствует регулированию состава топливовоздушной смеси и необходимого количества отработавших газов, подаваемых на впуск по системе рециркуляции, что способствует полноте сгорания топлива и снижению токсичности ОГ.

Также достигается плавность и снижение шума при остановке двигателя после поворота ключа в замке зажигания в положение "OFF", путем закрытия дроссельной заслонки и прекращения подачи воздуха в двигатель.



Клапан и трубки системы рециркуляции отработавших газов (кроме моделей EURO 4). 1 - впускной коллектор, 2 - прокладка клапана системы рециркуляции ОГ, 3 - левая трубка системы рециркуляции ОГ, 4, 6 - прокладка, 5 - охладитель системы рециркуляции ОГ, 7 - правая трубка системы рециркуляции ОГ, 8 - клапан системы рециркуляции ОГ.

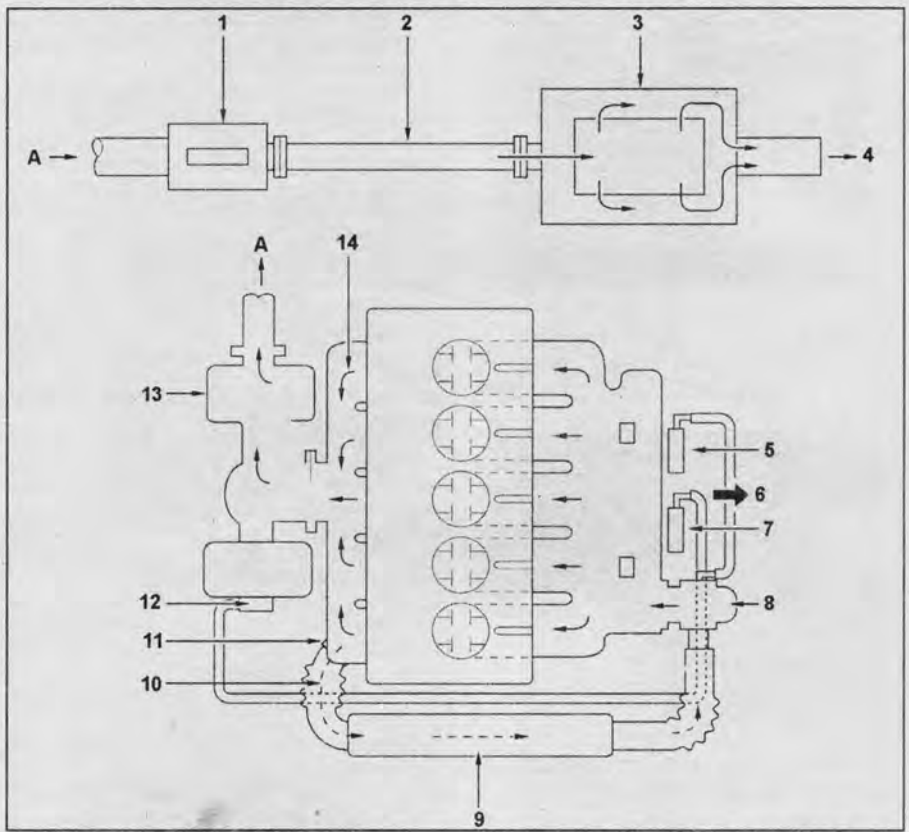


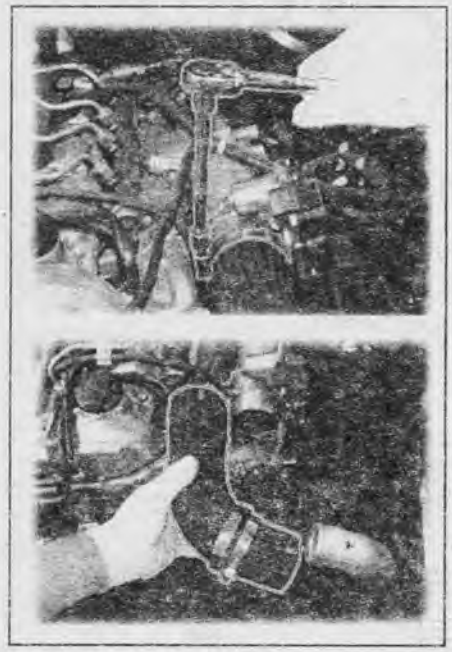
Схема системы выпуска ОГ. 1 - окислительный нейтрализатор, 2 - труба системы выпуска, 3 - глушитель, 4 - атмосфера, 5 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 6 - к турбокомпрессору, 7 - электропневмоклапан управления давлением наддува турбокомпрессора, 8 - клапан системы рециркуляции ОГ, 9 - охладитель системы рециркуляции ОГ, 10 - картерные газы, 11 - выпускной коллектор, 12 - корпус компрессорного колеса, 13 - корпус турбинного колеса, 14 - отработавшие газы.

Снятие и установка

1. Снимите отделочную панель двигателя.
2. Отсоедините разъем от корпуса дроссельной заслонки.

3. Ослабьте хомуты и снимите выходной воздуховод промежуточного охладителя.

Момент затяжки ..... 7 Н·м



4. Отверните три болта крепления и снимите корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

5. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание:

- Перед установкой очистите контактные поверхности впускного коллектора и корпуса дроссельной заслонки.

- Замените уплотнение корпуса дроссельной заслонки. При установке не повредите уплотнение.

Система выпуска отработавших газов

Предупреждения при работе с турбокомпрессором

1. Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки. Дайте двигателю поработать на холостом ходу одну - две минуты для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора.
2. Не допускайте длительной работы двигателя на повышенной частоте вращения и резких увеличений частоты вращения при непрогретом двигателе, а также после замены моторного масла и фильтра.
3. При преждевременном выходе турбокомпрессора из строя проверьте:
   Уровень и качество моторного масла в двигателе, а также давление масла;
   Условия работы турбокомпрессора;
   Трубопроводы, подводящие масло к турбокомпрессору.
   После замены или ремонта турбокомпрессора рекомендуется заменить моторное масло.
4. Ремонт турбокомпрессора должен производиться только в специализированном сервисном центре, имеющем необходимое оборудование.
5. При очистке турбинного колеса турбокомпрессора следует использовать только мягкую щетку или растворитель.
6. При замене турбокомпрессора используйте турбокомпрессор с аналогичными характеристиками.
7. Соблюдайте предосторожности при демонтаже и установке турбокомпрессора. Не переносите агрегат за тягу привода управления давлением наддува.

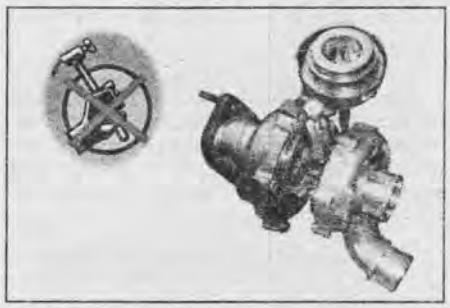
При установке всех деталей всегда соблюдайте моменты затяжки и убедитесь в правильности установки всех деталей; неправильная установка или непрочное крепление деталей повлечет за собой неисправность турбокомпрессора.

8. После демонтажа турбокомпрессора закройте впускной и выпускной патрубки и масляные отверстия пластиковыми пробками.
9. После установки турбокомпрессора на двигатель, до подсоединения трубки подвода масла, залейте в отверстие турбокомпрессора небольшое количество моторного масла, затем установите трубку подвода масла.
10. До установки прочистите привалочные плоскости турбокомпрессора и масляных трубок.
11. При замене крепежа устанавливайте только оригинальные изделия. Все прокладки и уплотнения следует заменить.
12. После перестановки компрессора прокрутите двигатель стартером несколько секунд (без запуска двигателя) для заполнения системы смазки или запустите двигатель на холостой ход не менее, чем на одну минуту.
13. Не допускается работа двигателя со снятым воздушным фильтром. В противном случае колесо компрессора может очень быстро выйти из строя.
14. Повращайте колесо турбины пальцем. Убедитесь в лёгкости вращения вала турбины. Если при прокручивании вала ощущается значительное сопротивление вращению или шумы, замените турбокомпрессор в сборе.

Проверьте турбинное и компрессорное колесо на отсутствие повреждений. При наличии повреждений колес замените турбокомпрессор.

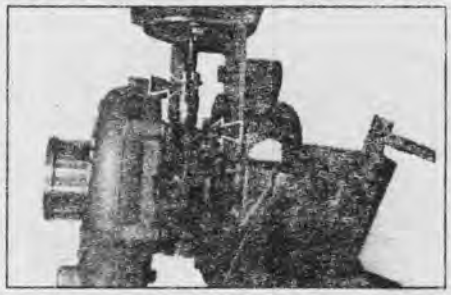
Проверьте корпус турбокомпрессора на наличие утечек моторного масла. При выявлении утечки замените турбокомпрессор.

15. Не допускайте падения турбокомпрессора, ударов по нему других деталей и не подвергайте турбокомпрессор чрезмерным вибрациям. Это может стать причиной поломки турбокомпрессора.



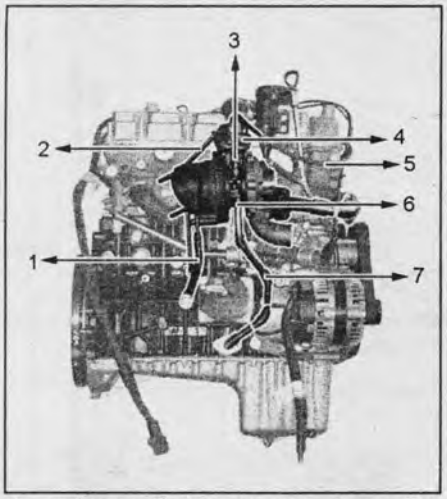
16. Турбокомпрессор следует хранить только в горизонтальном положении (привод управления давлением наддува вверх). Если установить турбокомпрессор вертикально, корпусом турбинного колеса вниз, то масло, находящееся в корпусе турбокомпрессора, может попасть в механизм управления давлением наддува, что приведет к повреждению механизма.

17. Не допускается регулировка регулировочных винтов, указанных на рисунке, привода или рычага привода. При неисправности этих деталей или ослаблении их установки, турбокомпрессор следует заменить.



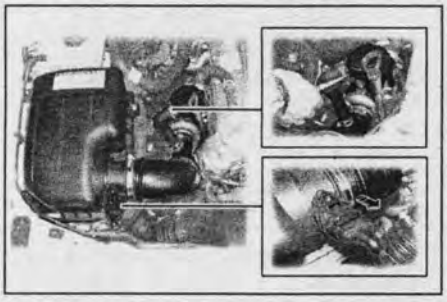
18. Не перемещайте рычаг привода рукой, это может привести к неправильной работе системы.
19. При долгой работе двигателя на холостом ходу возможно появление протечки моторного масла в корпус турбинного колеса, это не является неисправностью турбокомпрессора.

Снятие и установка турбокомпрессора



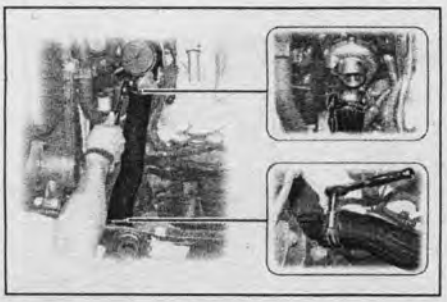
1 - стойка турбокомпрессора, 2 - трубка подвода моторного масла, 3 - трубка-переходник, 4 - привод управления давлением наддува, 5 - вакуумный шланг, 6 - болт, 7 - трубка отвода моторного масла.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте моторное масло (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
3. Снимите впускной воздуховод, сняв хомуты.
4. Отсоедините шланг маслоотделителя, ослабив хомуты. Отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха / температуры воздуха на впуске.

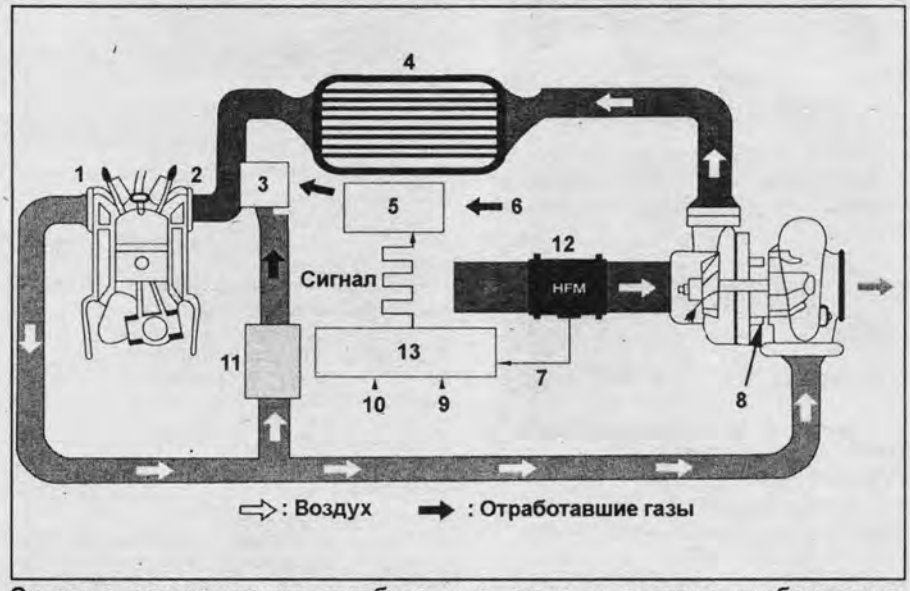


5. Снимите шланг промежуточного охладителя, ослабив хомуты.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

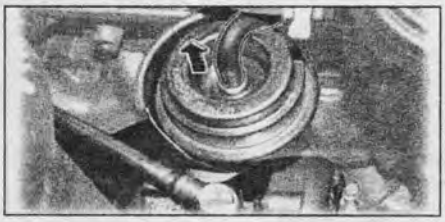


Крепление деталей системы турбонаддува.



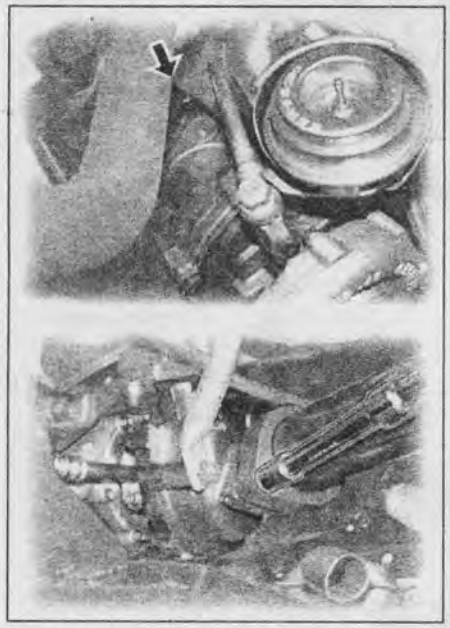
Система рециркуляции отработавших газов и система турбонаддува (кроме моделей EURO 4). 1 - выпускной коллектор, 2 - впускной коллектор, 3 - клапан системы рециркуляции ОГ, 4 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 5 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 6 - вакуумный насос, 7 - сигнал датчика массового расхода воздуха, используемый блоком управления двигателем для корректировки количества перепускаемых на впуск ОГ, 8 - турбокомпрессор, 9 - сигнал частоты вращения коленчатого вала, 10 - сигнал нажатия педали акселератора, 11 - охладитель системы рециркуляции ОГ, 12 - датчик массового расхода воздуха / температуры воздуха на впуске, 13 - блок управления двигателем.

6. Отсоедините вакуумный шланг от привода управления давлением наддува турбокомпрессора.



7. Отверните две гайки крепления трубы системы выпуска к турбокомпрессору.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

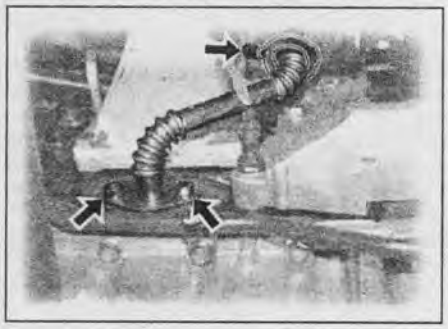


8. Отверните болт и гайку крепления стойки турбокомпрессора и снимите стойку.

Момент затяжки ..... 32 Н·м

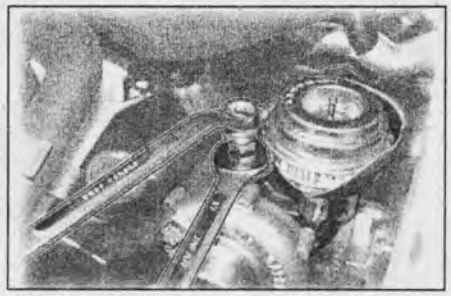
9. Отсоедините крепление провода массы и отверните два болта трубки отвода масла.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

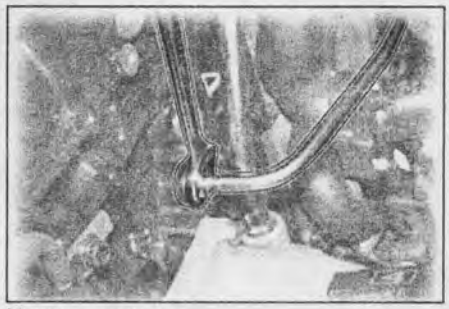


10. Отверните перепускные болты трубки подачи масла к турбокомпрессору и снимите трубку.

Момент затяжки ..... 18 Н·м



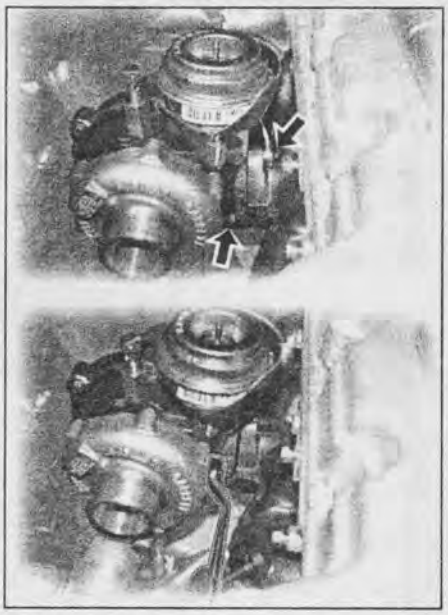
Верхняя часть.



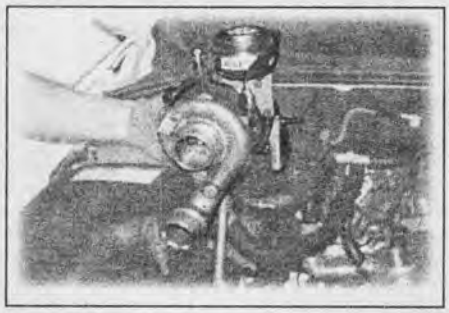
Нижняя часть.

11. Отверните гайки крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

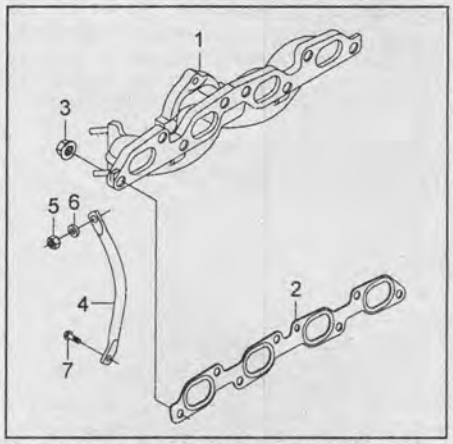


12. Снимите турбокомпрессор из моторного отсека.



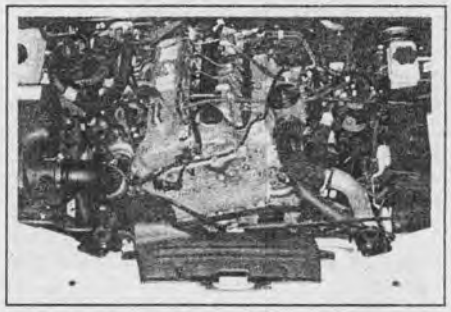
13. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Снятие и установка выпускного коллектора

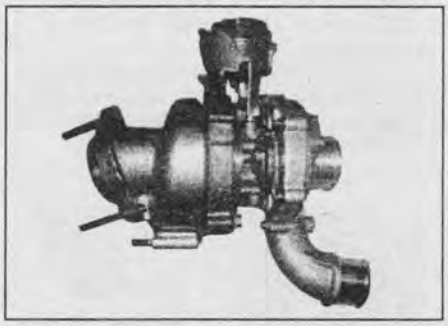


1 - выпускной коллектор, 2 - прокладка выпускного коллектора (P/N - 6641420680), 3, 5 - гайка, 4 - стойка выпускного коллектора, 6 - шайба, 7 - болт.

1. Отсоедините два шланга системы впуска от турбокомпрессора.



2. Снимите турбокомпрессор.



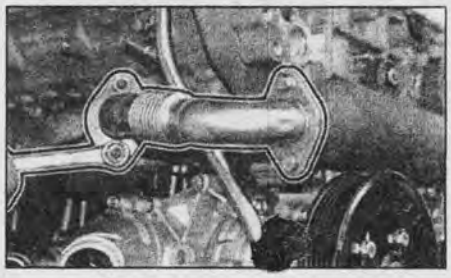
3. Снимите трубку системы рециркуляции ОГ со впускного коллектора.

Примечание:

- Трубку и прокладки трубки следует заменить.

- При установке прокладок трубок убедитесь, что выпуклая часть прокладки сориентирована к впускному коллектору.

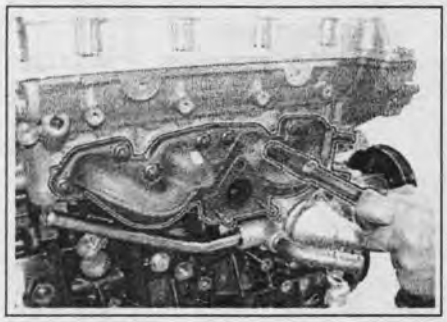
Момент затяжки ..... 35 Н·м



4. Отверните гайки крепления и снимите выпускной коллектор и прокладку выпускного коллектора.

Примечание: прокладку выпускного коллектора следует заменить.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



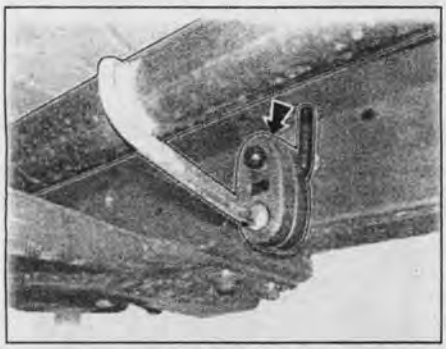
5. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Снятие и установка труб системы выпуска

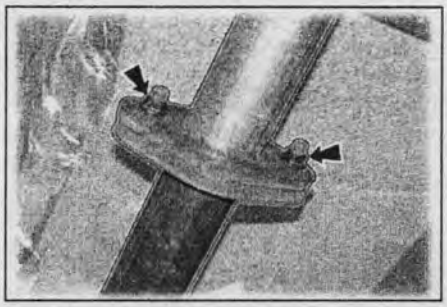
1. Поднимите автомобиль.
2. Отверните два верхних болта крепления со стороны турбокомпрессора.

3. Отверните болты/гайки крепления приемной трубы системы выпуска к турбокомпрессору.

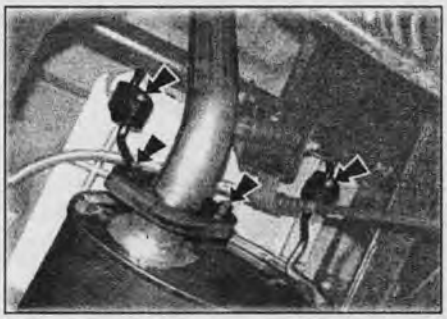
4. С помощью отвертки отсоедините резинометаллический кронштейн окислительного нейтрализатора.



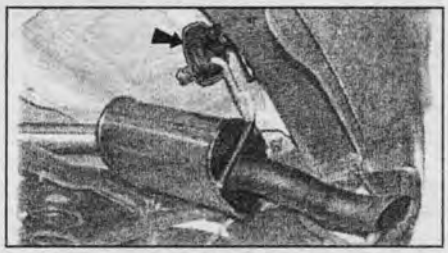
5. Отверните два нижних болта/гайки и снимите прокладку.



6. Отверните два болта/гайки крепления глушителя к выпускной трубе и отсоедините резинометаллические кронштейны.



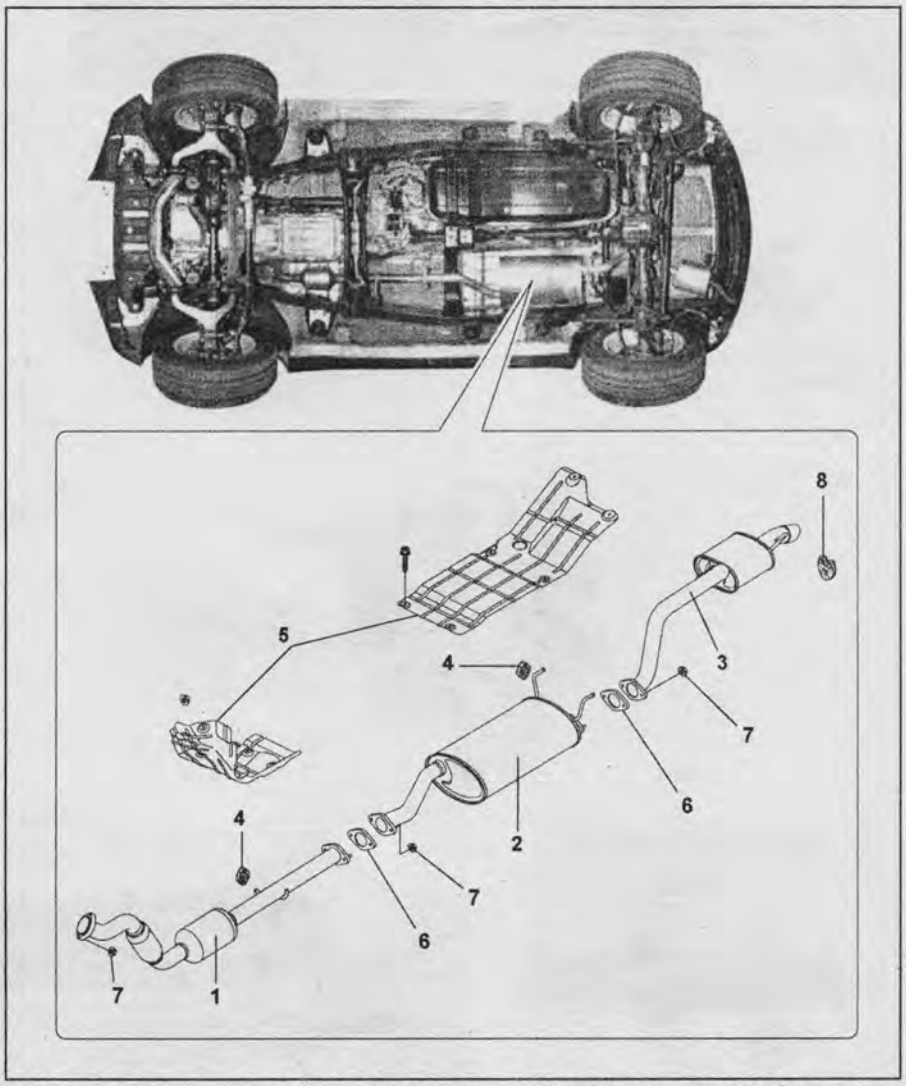
7. Снимите резинометаллический кронштейн выпускной трубы.



8. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Проверка системы выпуска

Запустите двигатель и проверьте каждую деталь системы выпуска на отсутствие утечек отработавших газов. Проверьте правильность установки всех деталей выпускной системы, наличие необходимого зазора между трубами системы выпуска и кузовом автомобиля. Проверьте резинометаллические кронштейны на отсутствие повреждений. Если выявлены утечки отработавших газов, деформации или повреждения деталей, замените или отремонтируйте неисправные детали.



Трубы системы выпуска ОГ. 1 - окислительный нейтрализатор в сборе с приемной трубой системы выпуска ОГ, 2 - глушитель, 3 - выпускная труба, 4 - резинометаллический кронштейн (P/N - 2426105400), 5 - теплозащитный кожух, 6 - прокладка (P/N - 2464108140), 7 - гайка, 8 - кронштейн (P/N - 2459111001).

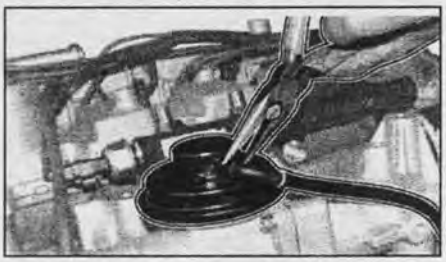
Система рециркуляции отработавших газов (EGR) (кроме моделей EURO 4)

Снятие и установка клапана и трубок системы рециркуляции ОГ

1. Отсоедините воздуховод от впускного коллектора.

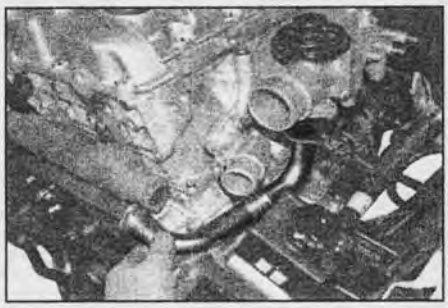
Момент затяжки ..... 7 Н·м

2. Отсоедините вакуумный шланг от привода управления давлением наддува турбокомпрессора.



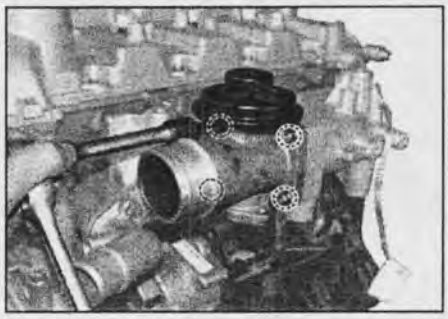
3. Отверните болты/гайки крепления и снимите левую трубку системы рециркуляции ОГ.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



4. Отверните болты крепления и снимите клапан системы рециркуляции ОГ.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



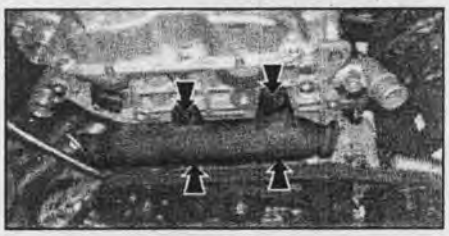
5. Отверните болты/гайки крепления и снимите правую трубку системы рециркуляции ОГ.

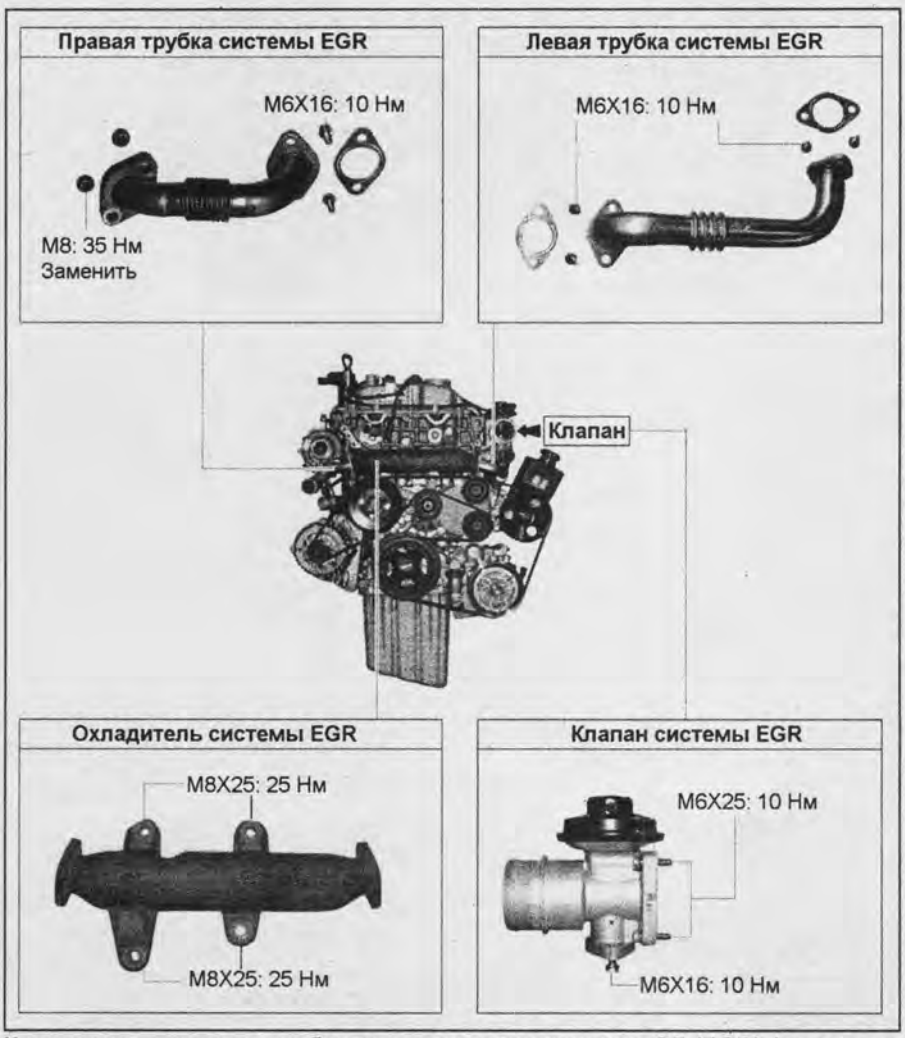
Примечание: гайки крепления следует заменить.

Момент затяжки:
болт ..... 10 Н·м
гайка ..... 35 Н·м

6. Отверните болты крепления и снимите охладитель системы рециркуляции ОГ.

Момент затяжки ..... 25 Н·м





Крепление клапана и трубок системы рециркуляции ОГ (EGR) (кроме моделей EURO 4).

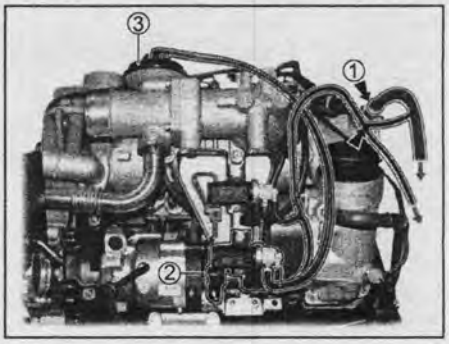
7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание:
- *Прокладку клапана системы рециркуляции ОГ следует заменить.*
- *Левую и правую трубки и прокладки трубок системы рециркуляции ОГ следует заменить.*
- *При установке прокладок трубок убедитесь, что выпуклая часть прокладки сориентирована к болтам.*

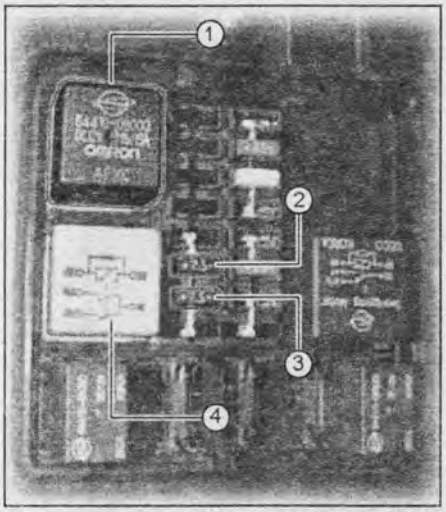
Проверка системы рециркуляции ОГ

Примечание: неправильная работа системы рециркуляции ОГ может привести к снижению мощности двигателя, а также к повышенной дымности и токсичности отработавших газов.

1. Проверьте вакуумные линии системы рециркуляции ОГ между вакуумным насосом (1), электропневмоклапаном (2) и клапаном (3) системы рециркуляции ОГ на отсутствие повреждений, негерметичности, непрочного подсоединения и засорения. Проверьте герметичность вакуумного насоса (1) и надежность подсоединения к нему всех шлангов.



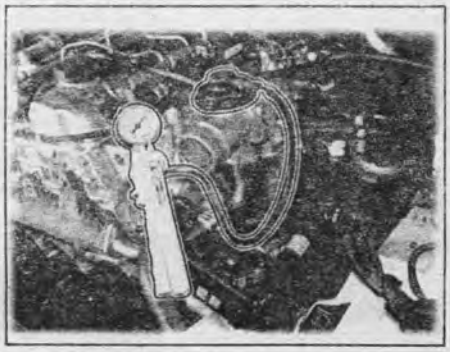
2. Проверьте герметичность всех элементов системы рециркуляции ОГ. Проверьте элементы системы рециркуляции ОГ на отсутствие повреждений и деформаций.
3. Проверьте прочность подсоединения и исправность всех разъемов системы.
4. Проверьте цепь между электропневмоклапаном системы рециркуляции ОГ, блоком управления двигателем и предохранителем (2) электропневмоклапана (расположен в монтажном блоке в салоне со стороны пассажира под приборной панелью).



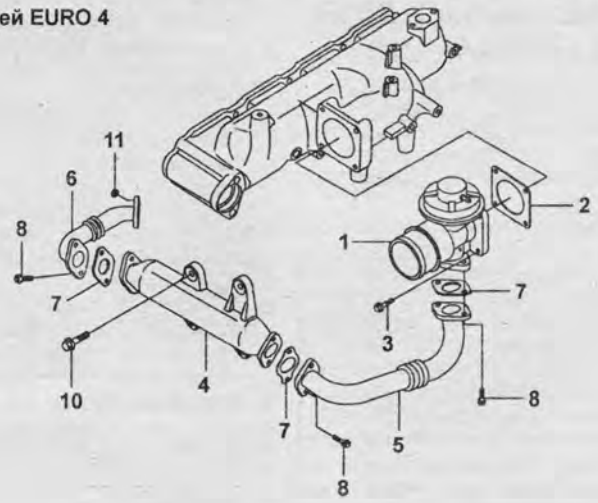
1 - главное реле системы управления двигателем, 2 - предохранитель электропневмоклапанов системы рециркуляции ОГ и управления давлением наддува турбокомпрессора, 3 - предохранитель клапана регулирования давления топлива на ТНВД, 4 - индикатор "CHECK ENGINE".

5. Проверьте клапан системы рециркуляции ОГ.
а) Снимите впускной воздуховод.

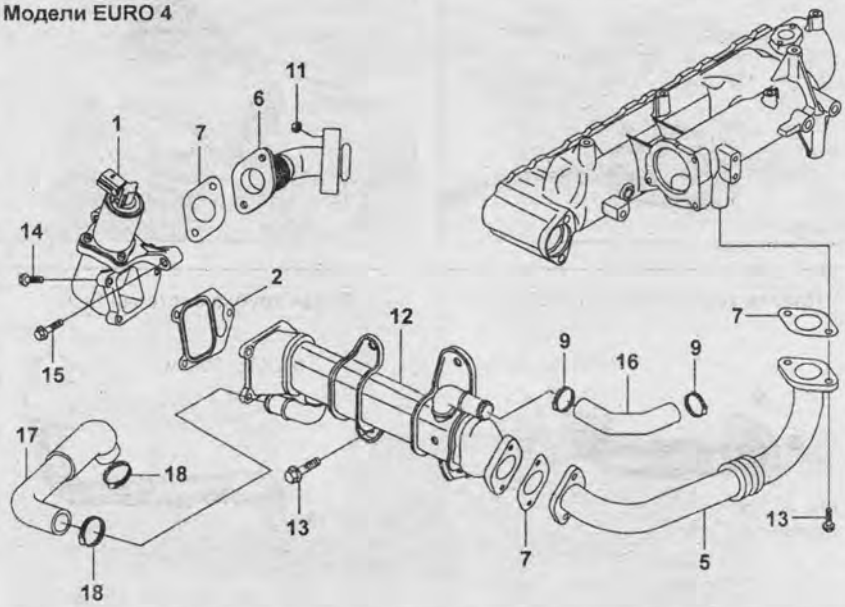
б) Подсоедините вакуумный насос к приводу клапана системы рециркуляции ОГ.



Кроме моделей EURO 4



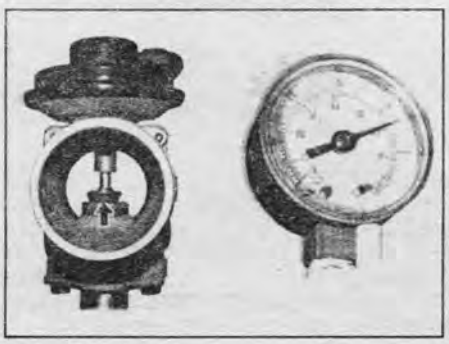
Модели EURO 4



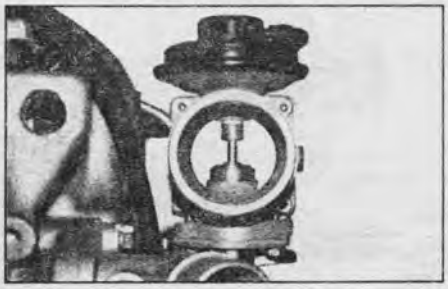
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
2 (кроме EURO 4)	6641410380	6 (кроме EURO 4)	6651401361
2 (EURO 4)	6651420680	6 (EURO 4)	6651401861
5 (кроме EURO 4)	6641400161	7	6651420180
5 (EURO 4)	6641400461	11	1041420072

Система рециркуляции ОГ. 1 - клапан системы рециркуляции ОГ, 2 - прокладка клапана, 3, 8, 10, 13, 14, 15 - болт, 4, 12 - охладитель системы рециркуляции ОГ, 5, 6 - трубка системы рециркуляции ОГ, 7 - прокладка трубки системы рециркуляции ОГ, 9, 18 - хомут, 11 - гайка, 16, 17 - шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости.

в) Создайте разрежение 220 - 250 мм. рт. ст. (28,7 - 32,6 кПа) и убедитесь, что клапан начал открываться.



г) Проверьте клапан на отсутствие повреждений и чрезмерного засорения. При необходимости очистите клапан мягкой щеткой или замените клапан.



Система рециркуляции отработавших газов (EGR) (модели EURO 4)

Система рециркуляции отработавших газов моделей EURO 4 отличается от системы предыдущего поколения применением электронно-управляемого клапана системы рециркуляции с обратной связью.

Система рециркуляции ОГ данного двигателя состоит из электромагнитного клапана, охладителя и трубок. Открытие электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ и, соответственно, количество подаваемых на впуск отработавших газов контролируется непосредственно блоком управления двигателем. В клапане установлен датчик положения клапана системы рециркуляции, сигнал которого используется блоком управления, как сигнал обратной связи. Использование данной системы позволяет более точно контролировать количество перепускаемых отработавших газов. Применение такого клапана позволило реализовать несколько функций, улучшающих работу клапана:

- Уменьшение вибраций клапана под действием давления отработавших газов при открытии и закрытии клапана за счет применения двойного седла внутреннего клапана. Это продлевает срок службы клапана.
- Функция очистки клапана. При выключении двигателя клапан открывается и закрывается несколько раз, чтобы убрать лишний налет углеродистых отложений с седла клапана.
- Адаптивная функция. При выключении двигателя датчик положения клапана системы рециркуляции посылает на блок управления сигнал о положениях открытия и закрытия клапана (которые могут меняться в зависимости от налета углеродистых отложений внутри клапана). Это позволяет блоку управления вносить необходимые корректировки при управлении клапаном.

В охладителе системы рециркуляции происходит охлаждение отработавших газов за счет подводимой охлаждающей жидкости. Это необходимо для снижения оксидов азота в ОГ.

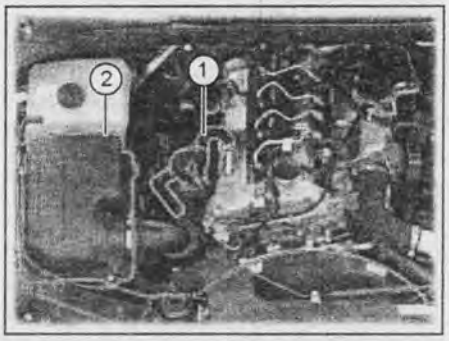
Снятие и установка клапана и трубок системы рециркуляции ОГ

Примечание:

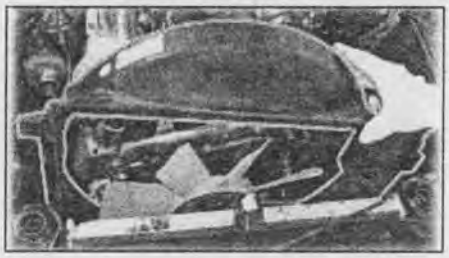
- При снятии электромагнитного клапана необходимо также снять охладитель системы рециркуляции ОГ.

- Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ разбирается, однако снимать следует только собранный клапан.

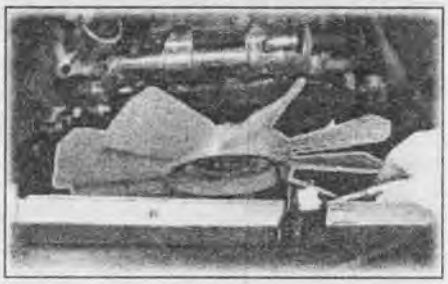
1. Проделайте следующие операции.
   - Снимите маслоотделитель (1) системы принудительной вентиляции картера (см. главу "Система смазки").
   - Снимите впускной воздуховод воздушного фильтра (2).
   - Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").



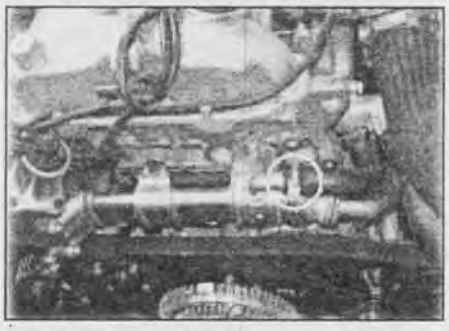
2. Снимите кожух вентилятора системы охлаждения.



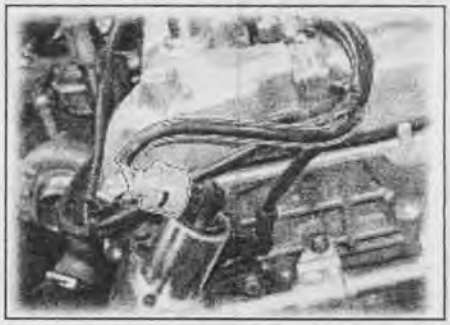
3. Снимите вентилятор системы охлаждения.

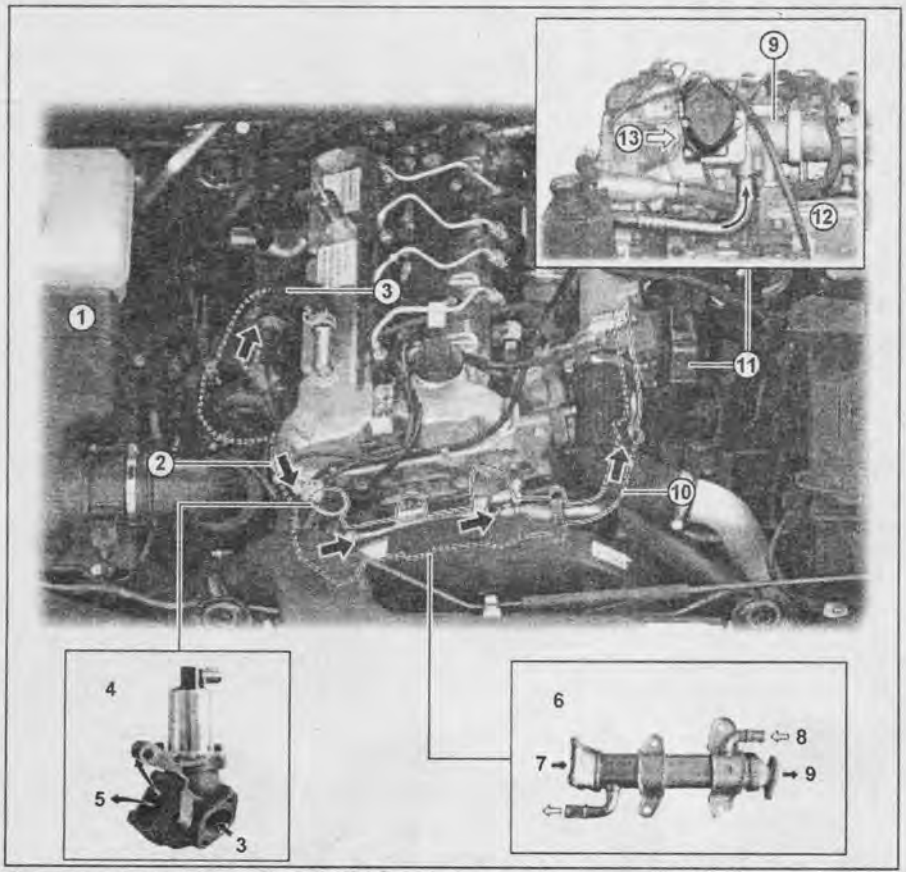


4. Отсоедините шланг подачи охлаждающей жидкости к охладителю системы EGR.



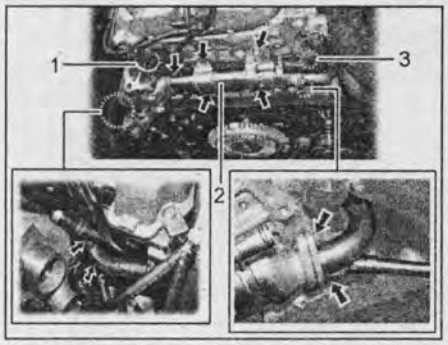
5. Отсоедините разъем клапана системы рециркуляции ОГ.





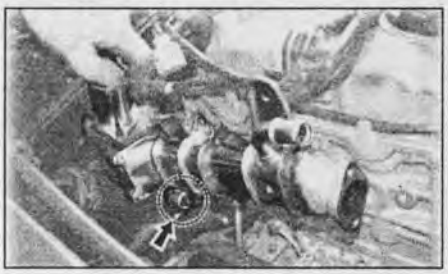
Система рециркуляции отработавших газов (модели EURO 4). 1 - воздушный фильтр, 2, 10 - трубка системы рециркуляции ОГ, 3 - выпускной коллектор, 4 - клапан системы рециркуляции ОГ, 5 - к охладителю EGR, 6 - охладитель EGR, 7 - от клапана системы рециркуляции ОГ, 8 - охлаждающая жидкость, 9 - к впускному коллектору, 11 - дроссельная заслонка, 12 - отработавшие газы, 13 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха.

6. Отверните болты крепления клапана и охладителя системы рециркуляции ОГ.

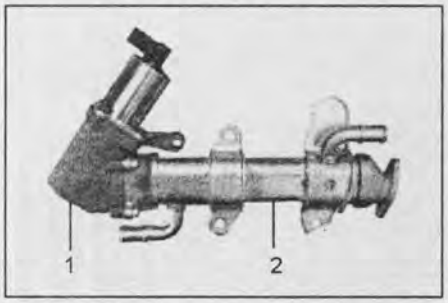


1 - клапан, 2 - охладитель, 3 - трубка.

7. Ослабьте хомут крепления шланга и снимите клапан в сборе с охладителем с двигателя.

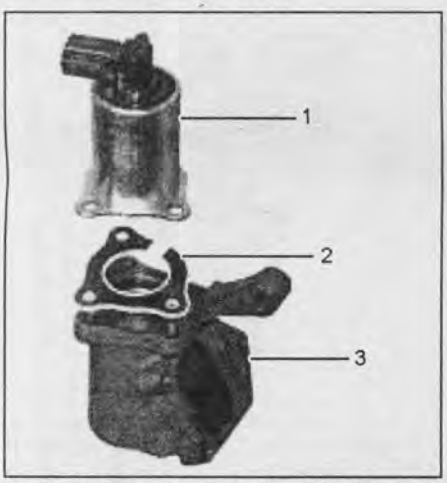


8. Отверните болты крепления и отсоедините клапан (1) от охладителя (2) системы рециркуляции ОГ.



9. При необходимости разберите клапан.

Примечание: несмотря на то, что клапан разбирается, клапан следует заменять только в сборе.



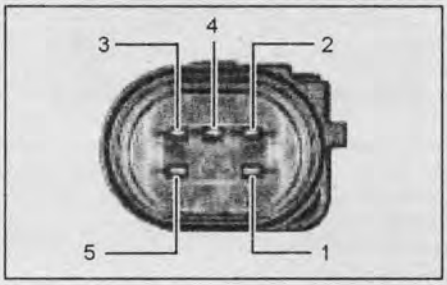
1 - корпус электромагнитной обмотки, 2 - прокладка, 3 - корпус клапана.

10. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Проверка

1. Проверьте герметичность всех элементов системы рециркуляции ОГ. Так же проверьте элементы системы рециркуляции ОГ на отсутствие повреждений и деформаций.
При необходимости произведите ремонт или замените поврежденные детали.
2. С помощью омметра проверьте сопротивление между выводами клапана.

Сопротивление между выводами:
"1" и "5" ..... 7,5 - 8,5 Ом
"2" и "4" ..... 2,4 - 5,6 кОм

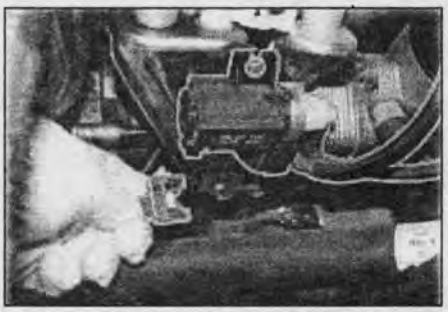


Если сопротивление между выводами не соответствует установленному, замените клапан.

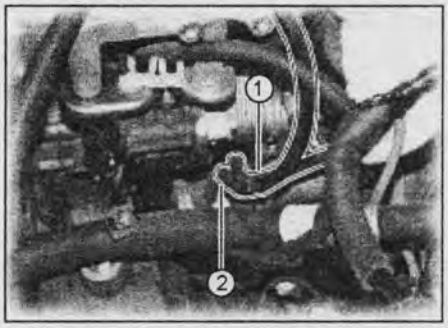
Электропневмоклапан управления давлением наддува (модели EURO 4)

Снятие и установка

1. Отсоедините разъем от электропневмоклапана.

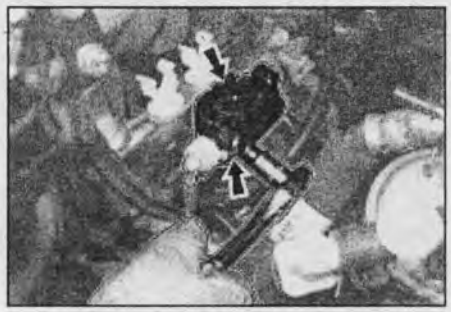


2. Отсоедините вакуумный шланг (2), идущий от вакуумного насоса, и вакуумный шланг (1), идущий к пневмоприводу турбокомпрессора.

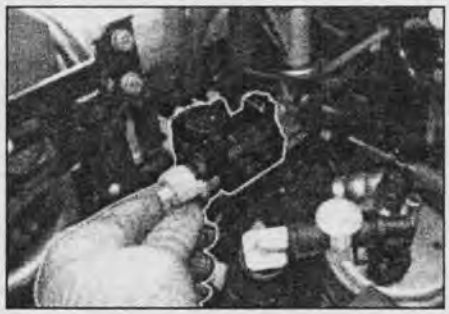


3. Отверните болты крепления электропневмоклапана.

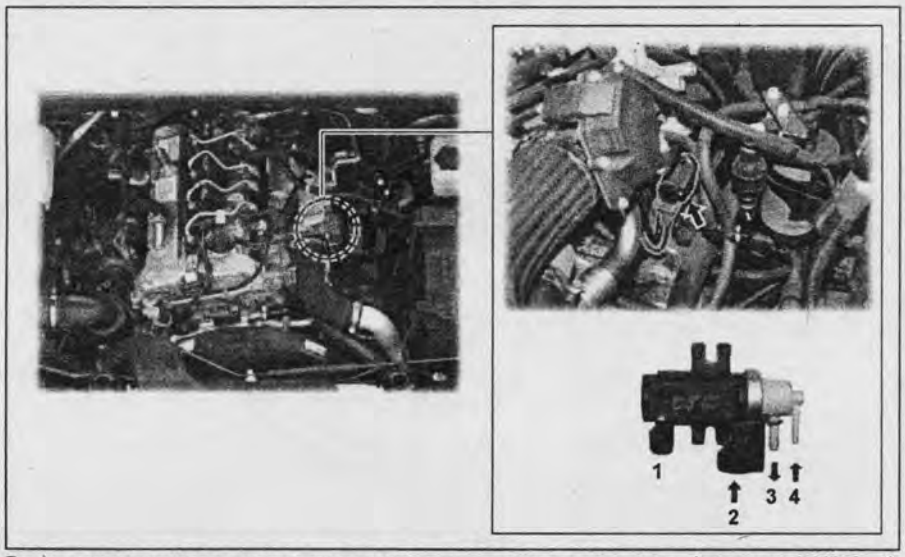
Момент затяжки ..... 10 Н·м



4. Снимите электропневмоклапан управления давлением наддува.



5. Установка деталей производится в обратной последовательности.



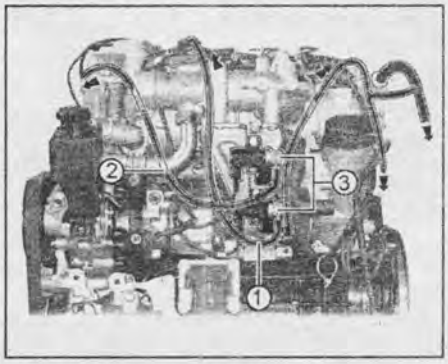
Электропневмоклапан управления давлением наддува (модели EURO 4). 1 - разъем, 2 - к атмосфере, 3 - к пневмоприводу турбокомпрессора, 4 - от вакуумного насоса.

Кронштейн электропневмоклапанов (кроме моделей EURO 4)

На данных двигателях система управления давлением наддува и клапан системы рециркуляции ОГ управляются блоком управления двигателем с помощью электропневмоклапанов. По сигналу от блока управления двигателем электропневмоклапаны открываются, соединяя вакуумные линии между вакуумным насосом и соответствующим приводом (клапана системы рециркуляции ОГ или механизма управления давлением наддува турбокомпрессора). Под действием разрежения, шток соответствующего привода начинает перемещаться, регулируя открытие клапана системы рециркуляции ОГ или воздействуя на исполнительный механизм управления давлением наддува.

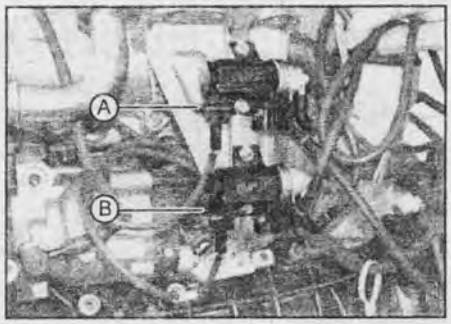
Снятие и установка

1. Отсоедините вакуумный шланг (1) (клапана системы рециркуляции ОГ), вакуумный шланг (2) (турбокомпрессора), вакуумные шланги (3) вакуумного насоса.



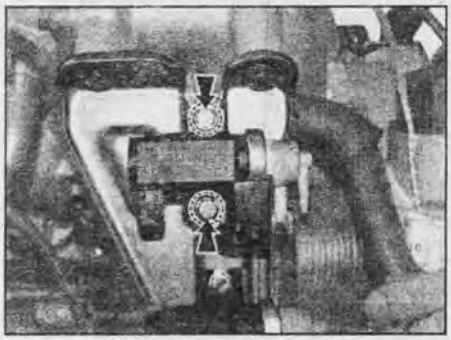
2. Отсоедините разъемы от электропневмоклапана (А) управления давлением наддува турбокомпрессора и электропневмоклапана (В) системы рециркуляции ОГ.

Примечание: разъем электропневмоклапана управления давлением наддува турбокомпрессора имеет серый цвет, а разъем электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ имеет черный цвет. Не перепутайте разъемы при подсоединении.

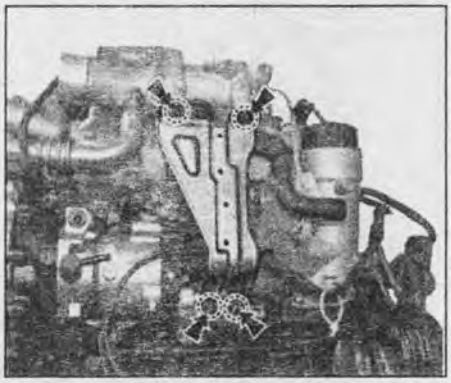


3. Отверните болты крепления и снимите электропневмоклапана.

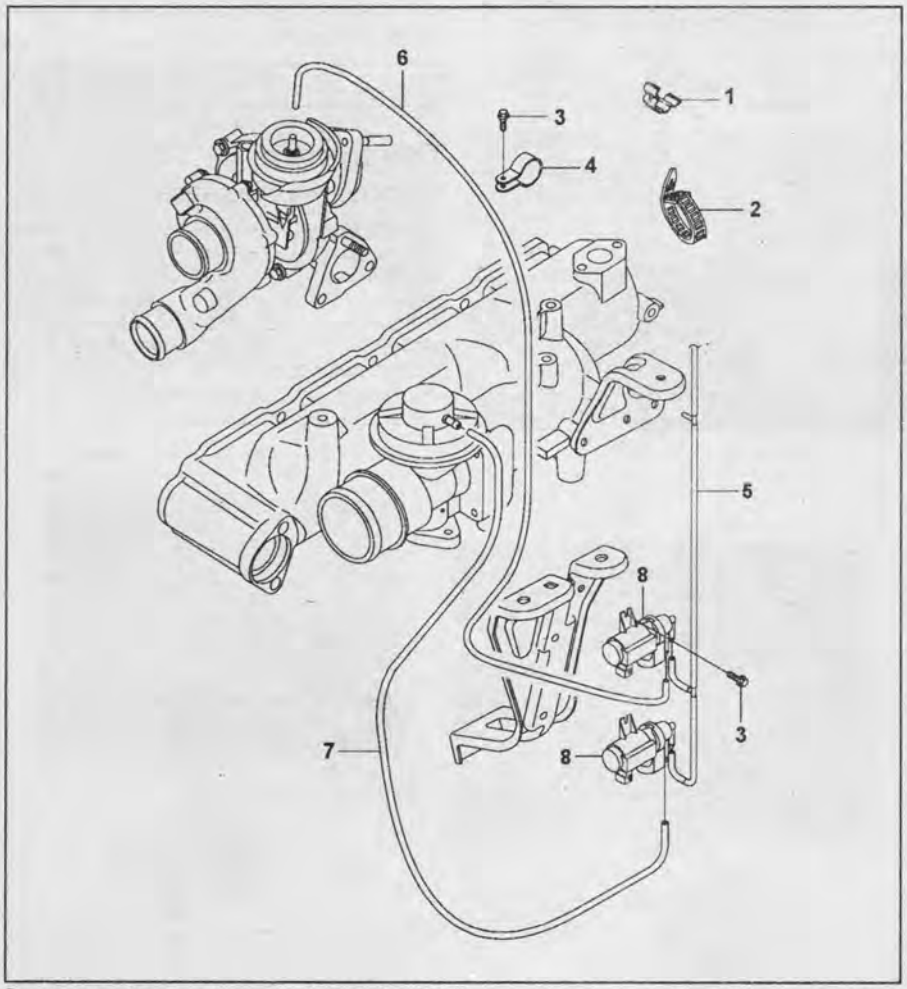
Момент затяжки ..... 10 Н·м



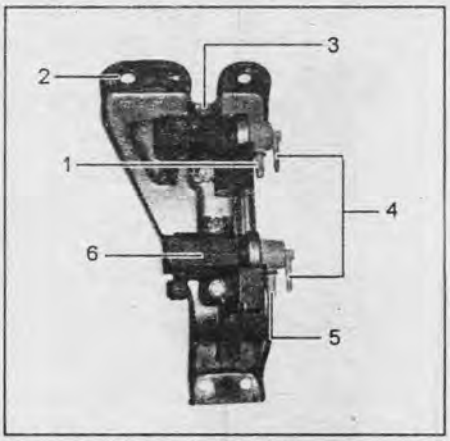
4. Отверните болты крепления кронштейна и снимите кронштейн электропневмоклапанов.



5. Установка деталей производится в обратной последовательности.



Электропневмоклапаны системы EGR и системы управления давлением наддува. 1 - держатель трубки, 2 - хомут, 3 - болт, 4 - фиксатор, 5 - подводящий вакуумный шланг, 6, 7 - отводящий вакуумный шланг, 8 - электропневмоклапаны.



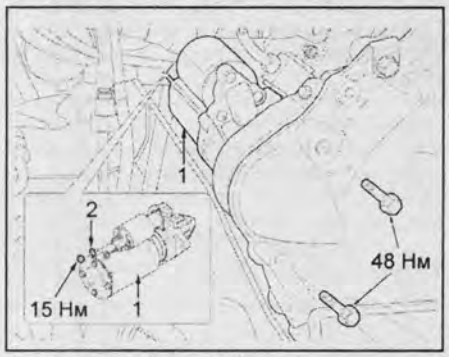
1 - порт шланга турбокомпрессора, 2 - кронштейн, 3 - электропневмоклапан управления давлением наддува турбокомпрессора, 4 - порт шлангов вакуумного насоса, 5 - порт шланга клапана системы рециркуляции ОГ, 6 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ.

Электрооборудование дизельного двигателя

Стартер

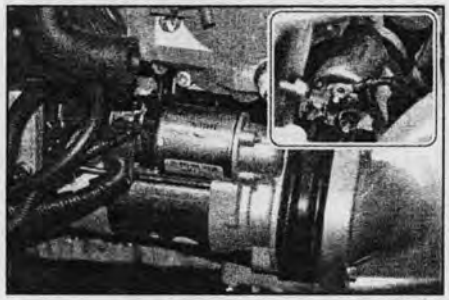
Снятие и установка

Примечание: на двигатель устанавливается стартер мощностью 2,2 кВт (фирма "Delcoremy" или "Valeo").

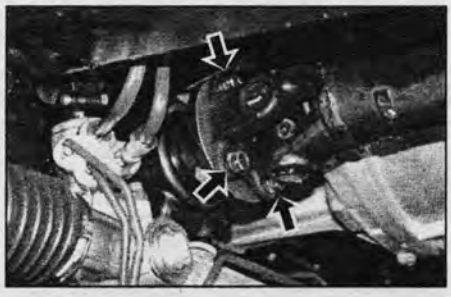


1 - стартер, 2 - шайба.

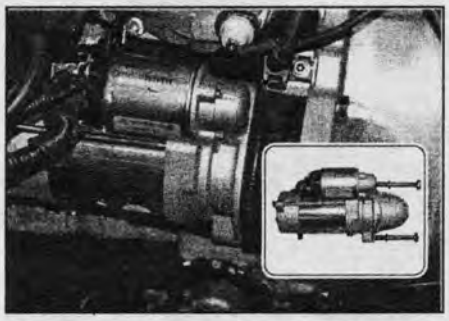
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините провода и разъемы от стартера.



3. Поднимите автомобиль и отверните болты крепления переднего карданного вала.



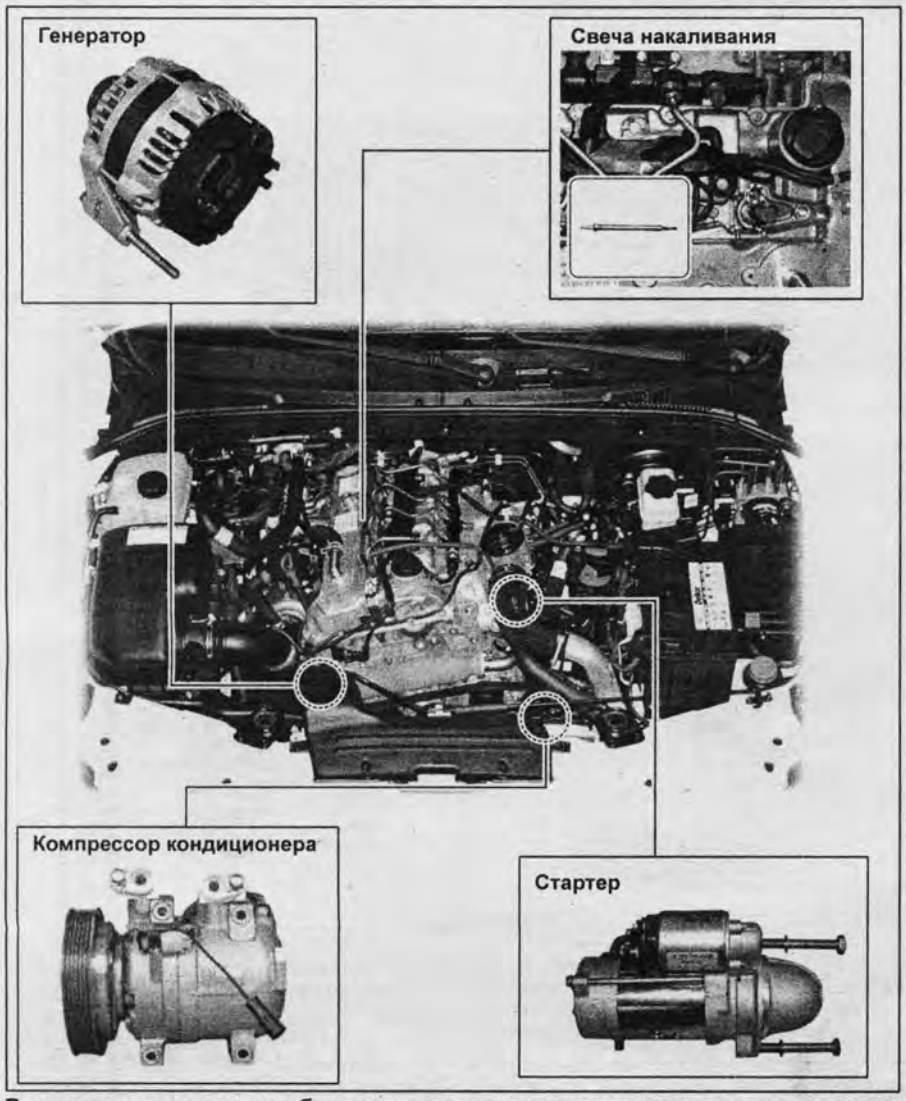
4. Отверните болты крепления стартера и снимите стартер.



5. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Таблица. Технические данные стартера.

Параметр	Значение
Максимальная сила тока стартера при тесте без нагрузки (напряжение 12 В)	160 А
Частота вращения ведущей шестерни тягового реле при тесте без нагрузки	4500 об/мин
Частота вращения и сила тока под нагрузкой,	1700об/мин 430А
Длина щеток,	18 мм
Наружный диаметр якоря	55 мм
Биение якоря	0,1 мм

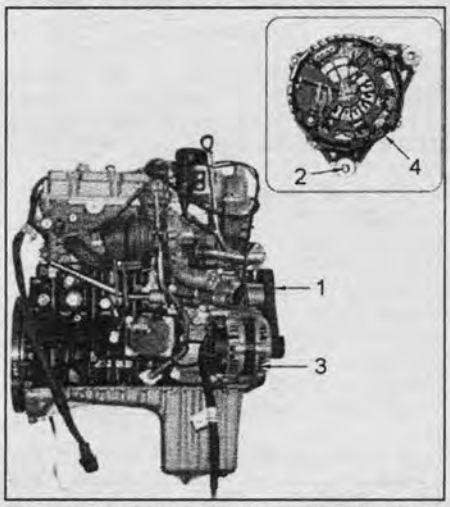


Расположение электрооборудования дизельного двигателя в моторном отсеке.

Генератор

Снятие и установка

Примечание: на двигатель может быть установлен один из двух видов генераторов (тип CS128D): силой тока 140 А (для моделей с дополнительным отопителем) или силой тока 115 А "Delphi" (для моделей с дополнительным топливным отопителем) при напряжении 12 В.



1 - вентилятор системы охлаждения, 2 - болт крепления, 3 - генератор, 4 - разъем с резиновым изолятором.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Сдвиньте резиновый изолятор и отсоедините разъем генератора.

3. Отверните болты крепления и снимите генератор.

Момент затяжки ..... 45 Н·м

4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Таблица. Технические данные генератора.

Параметр	Значение
Регулируемое напряжение	14,6 В
Длина щеток	12,5 мм
Число щеток	2
Допустимый износ щетки	7 мм

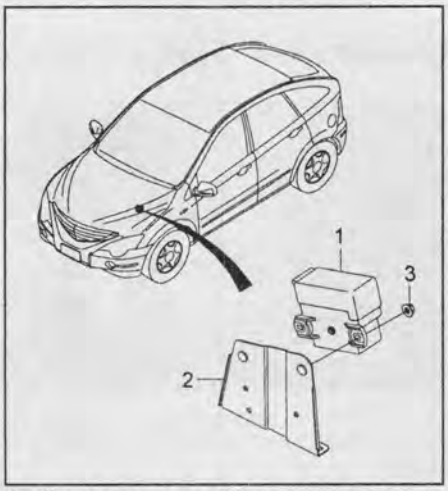
Система облегчения запуска дизельного двигателя

Описание

В каждом цилиндре двигателя на головке блока цилиндров установлена свеча накаливания, предназначенная для нагрева камеры сгорания перед и во время прокручивания коленчатого вала стартером при запуске двигателя. Этот нагрев необходим для облегчения запуска холодного двигателя, уменьшения эмиссии и шумности холодного двигателя, работающего на оборотах холостого хода.

Управление свечами накаливания осуществляет блок управления двигателем с помощью блока системы облегчения запуска, в котором установлено реле системы облегчения запуска. Управление осуществляется на основании сигналов датчиков температуры охлаждающей жидкости и частоты вращения двигателя. Блок управления двигателем также управляет индикатором системы облегчения запуска.

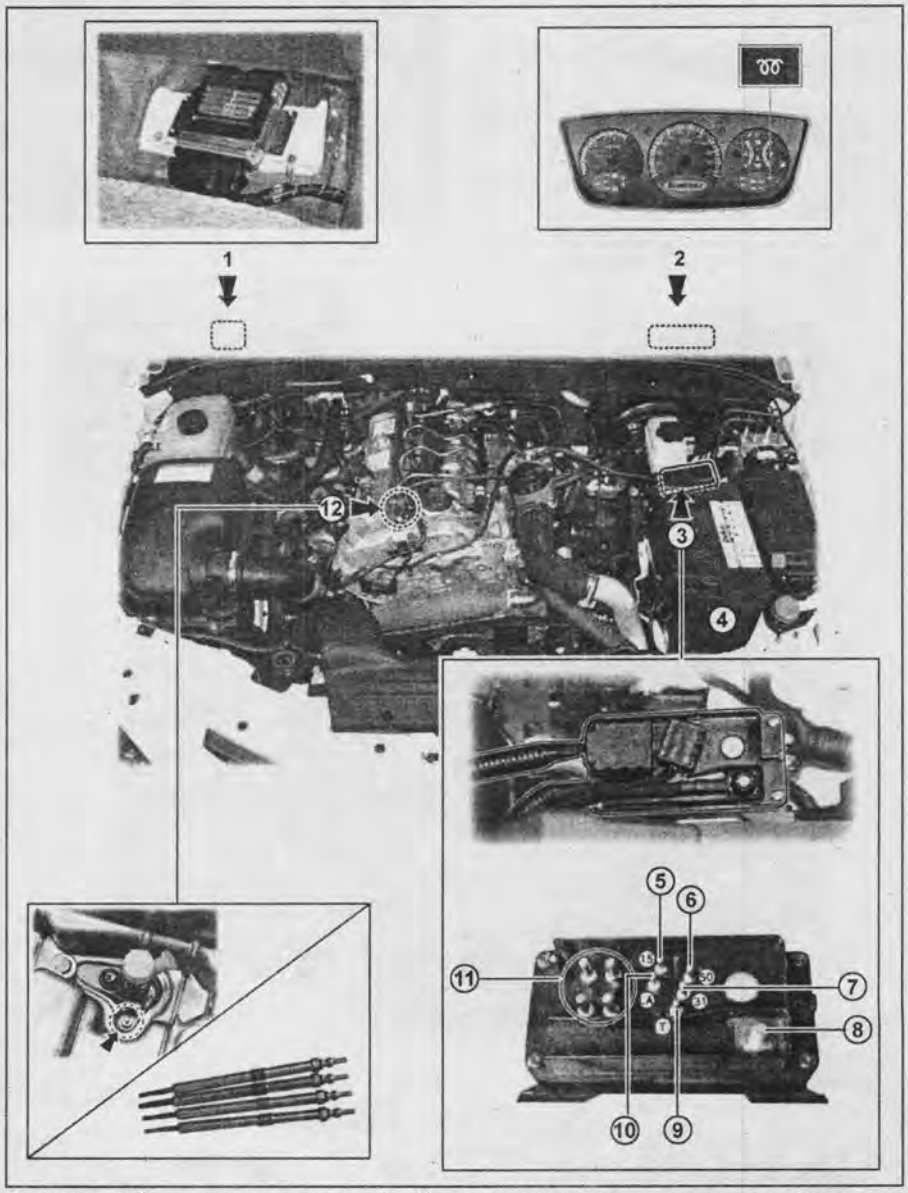
Блок системы облегчения запуска осуществляет диагностику цепей системы на наличие проводимости, короткого замыкания или обрыва цепи и, при обнаружении неисправности, посылает сигнал на блок управления двигателем. Функция диагностики системы облегчения запуска включается спустя две секунды после включения зажигания.



1 - блок системы облегчения запуска, 2 - кронштейн, 3 - гайка.

Принцип работы

Свеча накаливания имеет два режима работы: предварительный подогрев и подогрев после запуска двигателя. ЭБУ двигателя определяет время включенного состояния свечи накаливания на основании сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости. Чем ниже температура охлаждающей жидкости, тем больше время включённого состояния свечи накаливания. При включении зажигания, ЭБУ двигателя рассчитывает продолжительность времени включенного состояния свечей накаливания и, если включение свечей необходимо, подаёт управляющее напряжение на реле свечей накаливания, расположенное в блоке системы облегчения запуска. В это время нагревательная часть свечи быстро разогревается до 850°С, что способствует улучшению испарения топлива на такте



Система облегчения запуска. 1 - блок управления двигателем, 2 - индикатор "GLOW", 3 - блок системы облегчения запуска и реле системы облегчения запуска, 4 - аккумуляторная батарея, 5 - вывод питания от замка зажигания, 6 - вывод управляющего сигнала от блока управления двигателем, 7 - масса, 8 - провод от положительной клеммы АКБ, 9 - вывод передачи данных (на моделях без системы дистанционного запуска не используется), 10 - вывод шины данных K-Line, 11 - выводы свечей накаливания, 12 - свечи накаливания.

Таблица. Работа системы облегчения запуска.

Предпусковой подогрев	Температура ОЖ	-35°C	-25°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
	Время работы	31 с	22 с	19 с	17 с	14 с	0 с	0 с
	Состояние включения	- Включение зажигания. - Напряжение АКБ >15,2 В.			Состояние выключения	- По прошествии времени активации. - Выключение зажигания. - Вращение коленчатого вала стартером.		
Подогрев после запуска	Температура ОЖ	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C	35°C
	Время работы	115 с	80 с	30 с	19 с	11 с	11 с	0 с
	Состояние включения	- После запуска двигателя.			Состояние выключения	- По прошествии времени активации. - Крутящий момент 190 - 170 Н·м. - Частота вращения коленчатого вала 2100 - 2050 об/мин		
Индикатор системы облечения запуска	Температура ОЖ	-30°C	-25°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
	Время работы	18 с	16 с	10 с	5 с	2 с	0 с	0 с
	Состояние включения	- Включение зажигания.			Состояние выключения	- Вращение коленчатого вала стартером.		

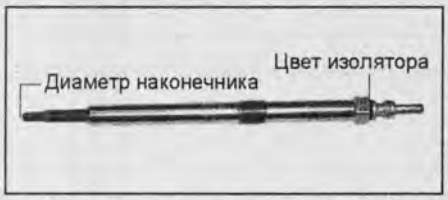
сжатия и улучшению процесса сгорания. Когда требуется предстартовый прогрев, ЭБУ двигателя по CAN-шине направляет сигнал комбинации приборов с запросом на включение индикатора системы облегчения запуска. При необходимости, ЭБУ двигателя продолжает подавать управляющее напряжение на реле свечей накаливания во время проворачивания двигателя стартером и во время прогрева после запуска двигателя. В это время частота вращения холостого хода повышается, что способствует снижению токсичности и шумности двигателя.

Снятие и установка свечей накаливания

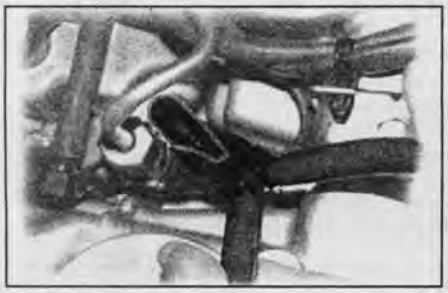
Внимание: для данного двигателя предусмотрено два типа свечей накаливания производителей NGK и Beru. Свечи различаются диаметром наконечника и цветом изолятора. Все установленные на двигатель свечи накаливания должны быть одного производителя.

- Свечи производства Beru: диаметр наконечника - 4 мм, цвет изолятора - зеленый.

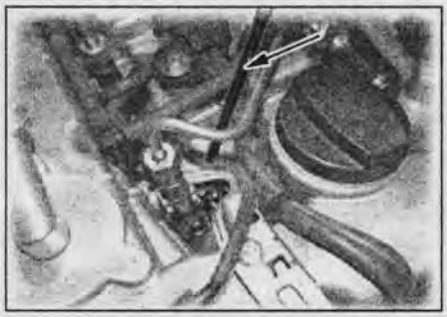
- Свечи производства NGK: диаметр наконечника - 3,5 мм, цвет изолятора - желтый.



1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините провода от свечей накаливания с помощью плоскогубцев с длинными губками.



3. Очистите отверстия вокруг свечей накаливания с помощью сжатого воздуха.



4. Нанесите специальный концентрат для очистки углеродистых отложений (Carbon cleaner) на место установки свечи накаливания и подождите 10 минут. Затем окончательно очистите все загрязнения вокруг свечи накаливания сжатым воздухом.

Внимание: проверьте цвет изолятора свечи накаливания и определите производителя (Beru: зеленый изолятор, NGK: желтый изолятор).

5. Для предотвращения повреждений нанесите слой моторного масла в зазор между свечой накаливания и поверхностью головки блока цилиндров. Подождите 5 минут.

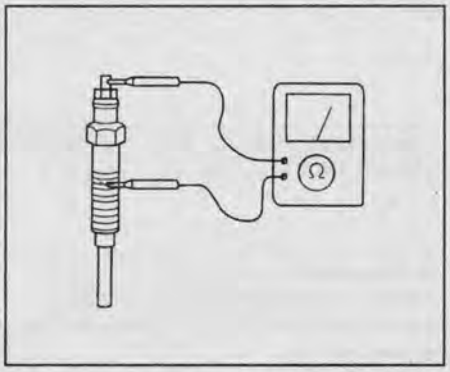
6. С помощью специального ключа выверните свечи накаливания.

Момент затяжки ..... 15 - 18 Н·м

7. Очистите отверстие свечи накаливания и установите в отверстие заглушку, чтобы предотвратить попадание в двигатель грязи.
8. Измерьте сопротивление между выводом и корпусом свечи накаливания.

Примечание: если на свече накаливания имеются следы моторного масла, то перед проверкой сопротивления следует тщательно очистить свечу накаливания.

Сопротивление (при 20°C):
Beru ..... 0,68±0,11 Ом
NGK ..... 1,40±0,30 Ом



Если сопротивление отличается от приведенного, замените свечу накаливания.
9. Проверьте свечу накаливания на отсутствие повреждений и, при необходимости, замените свечу.
10. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Бензиновый двигатель. Механическая часть

Технические данные

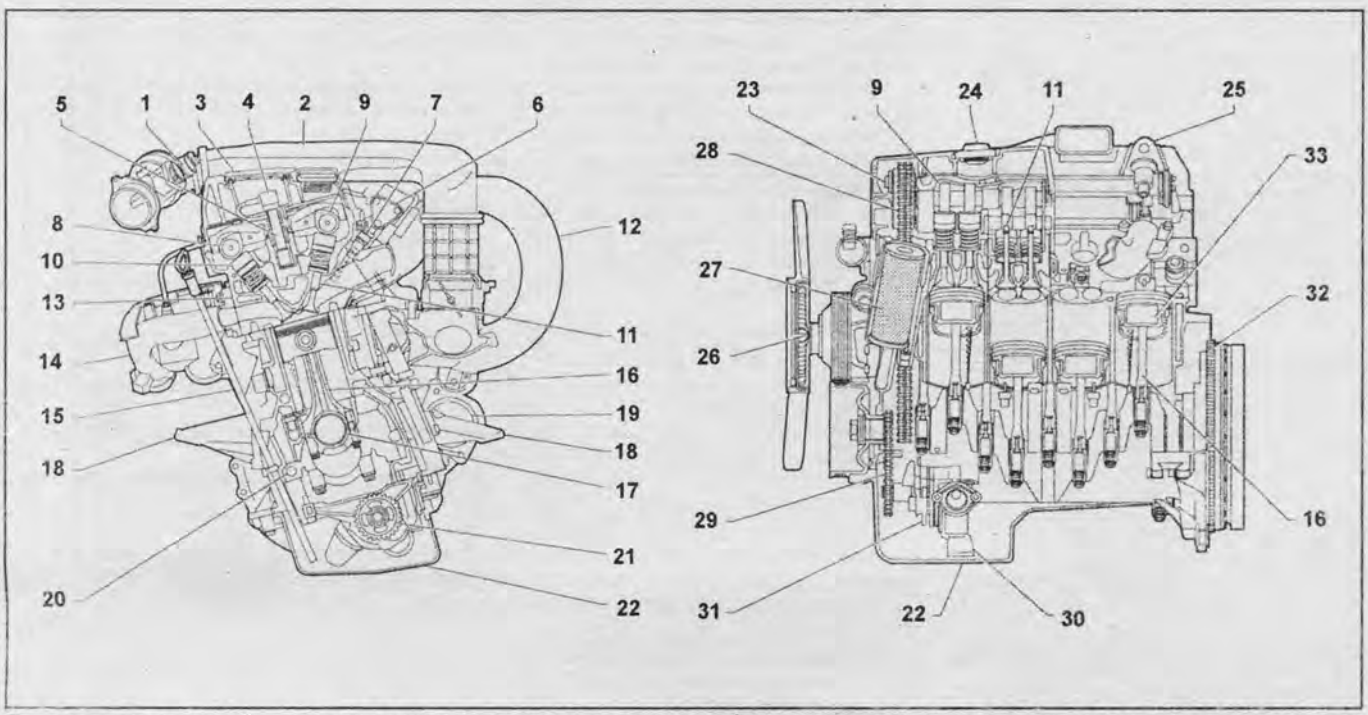
Описание	Значение
Тип двигателя	Атмосферный рядный четырехцилиндровый двигатель с объёмом цилиндров 2,3 литра, с двумя распределительными валами, расположенными в головке блока цилиндров и четырьмя клапанами на каждый цилиндр. Механизм ГРМ приводится цепью от коленчатого вала. Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией ОЖ.
Расположение цилиндров	Рядное, 4 цилиндра
Нумерация цилиндров	От 1 до 4, начиная от передней части двигателя
Диаметр цилиндра - номинал	90,9 мм
Ход поршня	88,4 мм
Объём цилиндров	2295 $см^3$
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Степень сжатия	10,4:1
Максимальная мощность	150 л.с. при 5500 об/мин
Максимальный крутящий момент	214 Нм при 4000 об/мин
Фазы газораспределения:	
Впуск (открытие / закрытие)	13,15° после ВМТ / 13,57° после НМТ
Выпуск (открытие / закрытие)	16,58° до НМТ / 17,05° до ВМТ
Частота вращения холостого хода	750±50 об/мин
Объем заливаемого моторного масла	7,5 л
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	11 л
Угол опережения зажигания	6±2° до ВМТ

Таблица. Симптомы неисправностей.

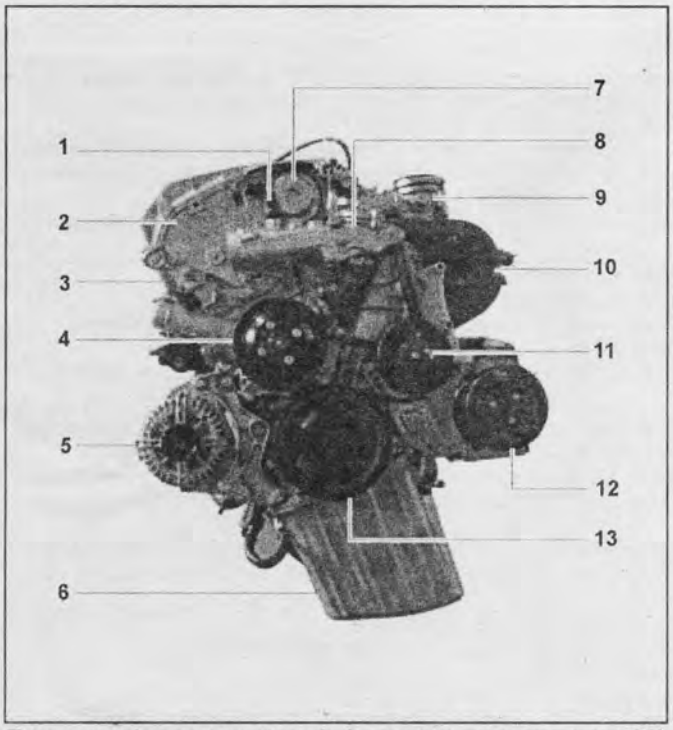
Симптомы	Возможные причины неисправности
Затруднен запуск двигателя (при нормальном вращении коленчатого вала стартером)	- Неисправность в системе иммобилайзера. - Неисправность в системе зажигания (неисправен предохранитель, свечи зажигания, высоковольтные провода и провода катушек зажигания, катушка зажигания). - Неисправность в топливной системе (низкий уровень топлива, засорен топливный фильтр, засорение топливных трубок, неисправность топливного насоса или форсунок, топливо плохого качества). - Неисправность в двигателе (затяжка свечей зажигания, повреждена прокладка головки блока цилиндров, зазоры в клапанах, неисправность клапана или пружины клапана, неисправность в шатунно-поршневой группе). - Неисправность цепи привода ГРМ, вакуумных линий, системы впуска.
Снижение мощности двигателя	- Давление конца такта сжатия. - Неисправность свечей зажигания или проводов высокого напряжения. - Засорение топливных трубок или топливного фильтра. - Засорение в системе выпуска. - Засорение воздушного фильтра или повреждение прокладки впускного коллектора. - Неисправность тормозной системы.
Плавающие обороты холостого хода	- Давление конца такта сжатия. - Засорение топливных линий, топливного фильтра, неисправность регулятора давления топлива. - Неисправность в системе зажигания (свечи зажигания, катушки зажигания, провода высокого напряжения). - Засорение воздушного фильтра, повреждение прокладки впускного коллектора или вакуумных линий.
Несвоевременная реакция на нажатие педали акселератора	- Давление конца такта сжатия. - Неисправность в системе зажигания (свечи зажигания, ненормальный свечной зазор, провода высокого напряжения). - Засорение воздушного фильтра или повреждение прокладки впускного коллектора.
Вибрации в двигателе (мощность двигателя или частота вращения коленчатого вала меняется без нажатия педали акселератора)	- Давление конца такта сжатия. - Засорение топливных линий, топливного фильтра, неисправность регулятора давления топлива. - Неисправность в системе зажигания (свечи зажигания, провода высокого напряжения, ненормальный угол опережения зажигания). - Повреждение прокладки впускного коллектора или вакуумных линий.
Детонация в двигателе	- Перегрев двигателя. - Неисправность в системе зажигания (свечи зажигания, провода высокого напряжения). - Засорение топливных линий или топливного фильтра. - Повреждение прокладки впускного коллектора, чрезмерное количество углеродистых отложений.

Таблица. Симптомы неисправностей (продолжение).

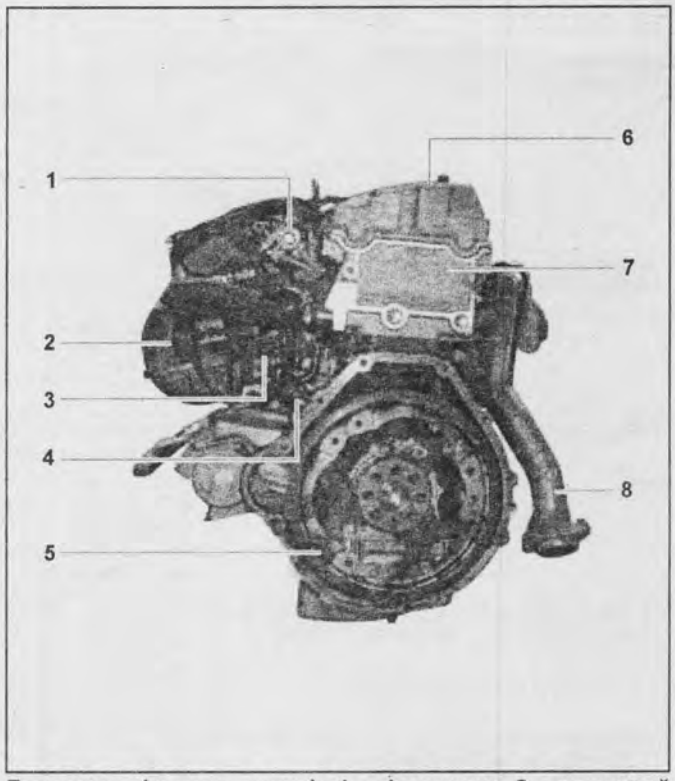
Симптомы	Возможные причины неисправности
Перегрев двигателя	- Неисправность в системе охлаждения (низкий уровень ОЖ, неисправность термостата, вентилятора системы охлаждения, низкая производительность насоса ОЖ, засорение или повреждение радиатора). - Неисправность в системе смазки (низкий уровень или несоответствующее качество моторного масла, засорение масляного фильтра и маслоприемника, неисправность масляного насоса). - Утечка в системе смазки или повреждение прокладки головки блока цилиндров.
Повышенный расход топлива	- Давление конца такта сжатия. - Утечка в топливных линиях или топливном баке. - Неисправность свечей зажигания или проводов высокого напряжения. - Неисправность термостата. - Неисправность в клапанном механизме или несоответствующее давление в шинах.
Повышенный расход моторного масла	- Утечка в системе смазки (ослабление в следующих местах: пробка сливного отверстия масляного поддона, болты масляного поддона, масляный фильтр, датчик аварийного давления масла, повреждение сальников коленчатого и распределительного вала, повреждение прокладки головки блока цилиндров). - Износ, повреждение или залегание поршневых колец, износ поршня или цилиндра, неправильная установка поршневых колец, неисправность в клапанном механизме.
Низкое давление в системе смазки	- Несоответствующая вязкость моторного масла. - Ослабление датчика аварийного давления моторного масла. - Низкий уровень моторного масла. - Засорение маслоприемника. - Неисправность масляного насоса или редукционного клапана насоса.
Повышенный шум в двигателе	- Шум в клапанном механизме (ненормальный тепловой зазор в клапанах, ослабление клапанной пружины, износ стержня клапана или направляющей втулки). - Износ поршня, поршневых колец или цилиндра. - Износ шатунных подшипников или ослабление болтов крепления крышки нижней головки шатуна. -Износ коренных подшипников коленчатого вала, шеек коленчатого вала, ослабление болтов крепления крышек коренных подшипников, износ упорных полуколец.



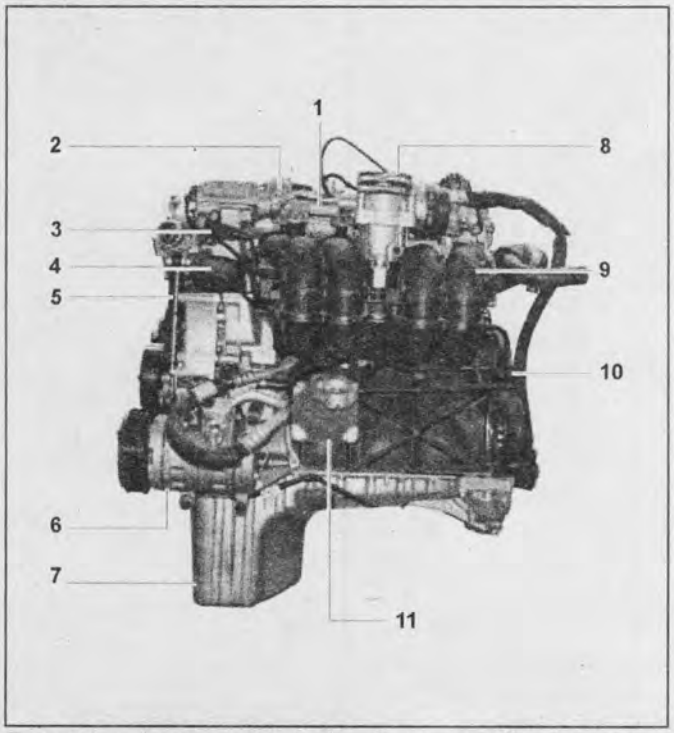
Детали двигателя. 1 - датчик массового расхода воздуха / температуры воздуха на впуске, 2 - воздуховод, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4 - катушка зажигания, 5 - высоковольтный провод, 6 - топливный коллектор, 7 - форсунка, 8 - распределительный вал привода выпускных клапанов, 9 - распределительный вал привода впускных клапанов, 10 - толкатель, 11 - впускной клапан, 12 - впускной коллектор, 13 - головка блока цилиндров, 14 - выпускной коллектор, 15 - направляющая масляного щупа, 16 - шатун, 17 - коленчатый вал, 18 - кронштейн опоры двигателя, 19 - стартер, 20 - картер двигателя, 21 - звездочка привода масляного насоса, 22 - масляный поддон, 23 - муфта системы изменения фаз газораспределения, 24 - крышка маслозаливной горловины, 25 - кронштейн для подъема двигателя, 26 - вентилятор системы охлаждения с вязкостной муфтой, 27 - масляный фильтр, 28 - цепь привода ГРМ, 29 - цепь привода масляного насоса, 30 - маслоприемник, 31 - масляный насос, 32 - маховик (МКПП) или пластина привода гидротрансформатора (АКПП), 33 - поршень.



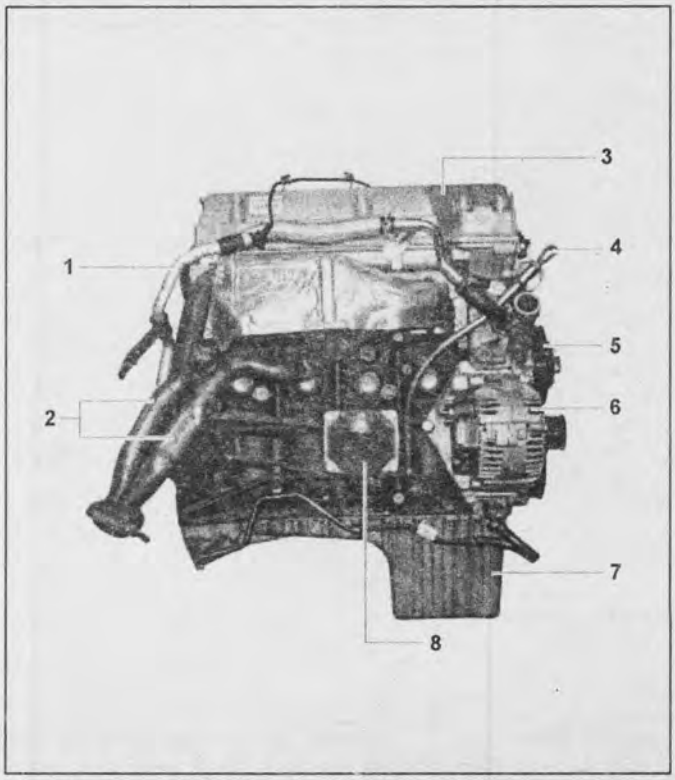
Двигатель (передняя часть). 1 - датчик температуры ОЖ, 2 - верхняя крышка цепи привода ГРМ, 3 - масляный щуп, 4 - шкив насоса ОЖ, 5 - генератор, 6 - масляный поддон, 7 - муфта системы изменения фаз газораспределения, 8 - корпус термостата, 9 - корпус дроссельной заслонки, 10 - впускной коллектор, 11 - шкив натяжителя ремня привода навесных агрегатов, 12 - шкив компрессора кондиционера, 13 - шкив коленчатого вала.



Двигатель (задняя часть). 1 - форсунка, 2 - впускной коллектор, 3 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 4 - датчик положения коленчатого вала, 5 - маховик (МКПП) / пластина привода гидротрансформатора (АКПП), 6 - крышка головки блока цилиндров, 7 - головка блока цилиндров, 8 - приемная труба системы выпуска ОГ.



Двигатель (левая часть). 1 - форсунка, 2 - регулятор давления топлива, 3 - датчик положения распределительного вала, 4 - масляный фильтр, 5 - гаситель колебаний, 6 - шкив компрессора кондиционера, 7 - масляный поддон, 8 - корпус дроссельной заслонки, 9 - впускной коллектор, 10 - датчик положения коленчатого вала, 11 - опора двигателя.

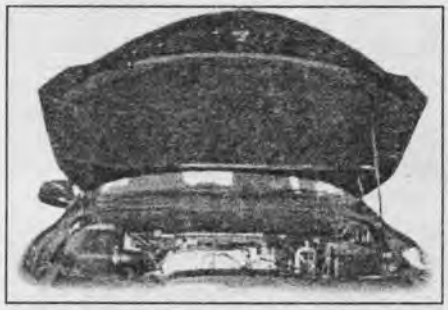


Двигатель (правая часть). 1 - шланг отопителя, 2 - приемная труба системы выпуска ОГ, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4 - масляный щуп, 5 - насос ОЖ, 6 - генератор, 7 - масляный поддон, 8 - опора двигателя.

Двигатель

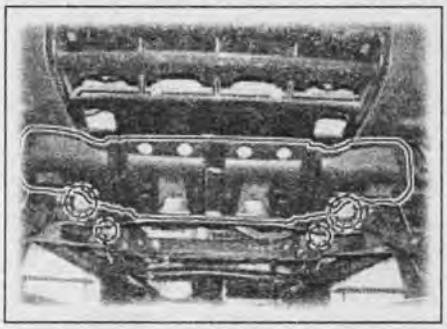
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите капот.



3. Снимите нижний грязезащитный кожух.

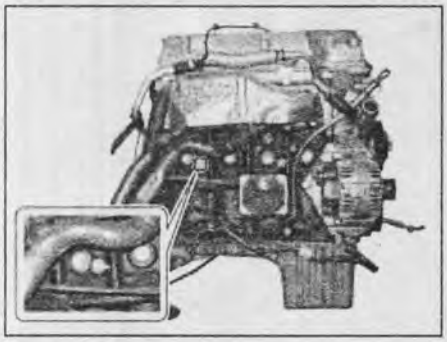
Момент затяжки ..... 28 - 47 Н·м



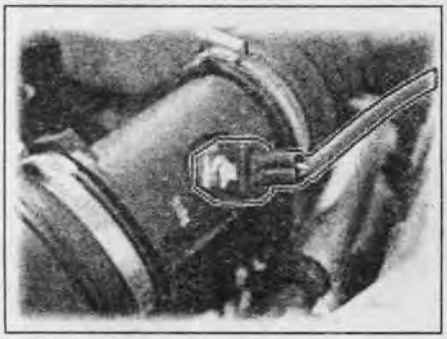
4. Снимите крышку расширительного бачка системы охлаждения. Отверните сливную пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость.
5. Отверните сливную пробку блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость из двигателя.

Примечание: перед установкой пробки замените уплотнительное кольцо.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

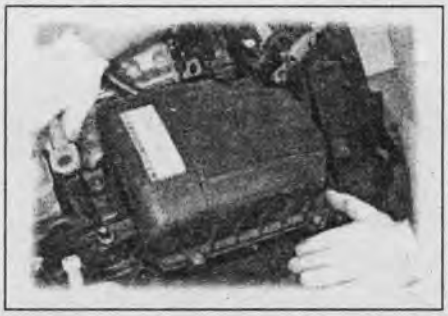


6. Отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха / температуры воздуха на впуске.

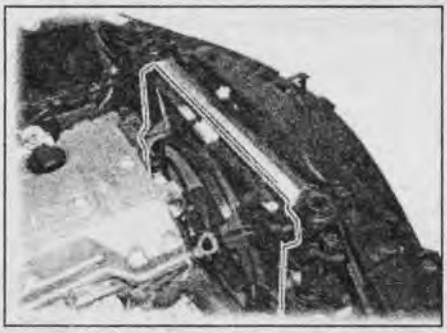


7. Снимите хомуты и снимите выходной воздуховод воздушного фильтра.

8. Снимите крышку воздушного фильтра. Отверните болты крепления и снимите корпус воздушного фильтра.



9. Снимите радиатор в сборе с вентиляторами системы охлаждения (см. главу "Система охлаждения бензинового двигателя").



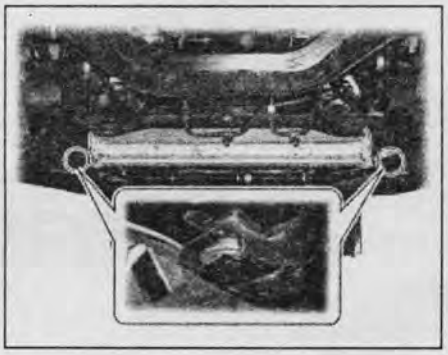
а) Слейте хладагент из системы кондиционирования.

б) Отсоедините верхний и нижний шланги радиатора.

Примечание: во время проведения процедуры возможна утечка небольшого количества жидкости.

в) *(Модели с АКПП)* Отсоедините трубки от охладителя рабочей жидкости АКПП.

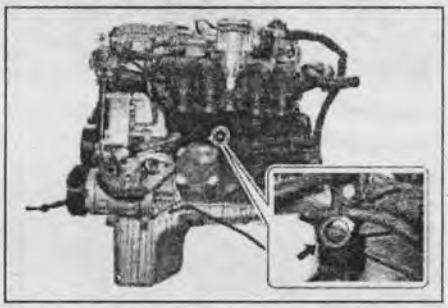
Примечание: во время проведения процедуры возможна утечка небольшого количества жидкости.



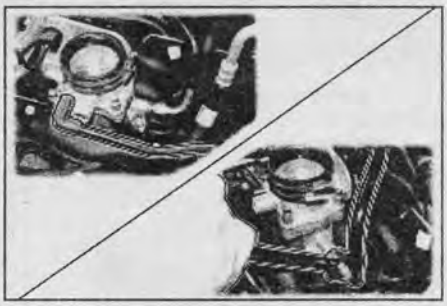
10. Отсоедините от двигателя трубки, шланги и разъемы, указанные ниже.

а) Отсоедините провода от генератора.

б) Отсоедините провод массы от впускного коллектора.



в) Отсоедините вакуумный шланг и шланг системы улавливания паров топлива от впускного коллектора.

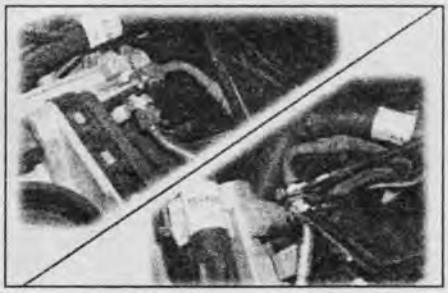


г) Отсоедините шланги отопителя и разъедините разъем.

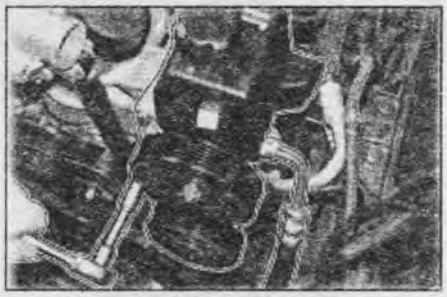
д) Отсоедините трубки подачи и возврата топлива от топливного коллектора.

Примечание: перед проведением процедуры необходимо снизить давление в топливных линиях.

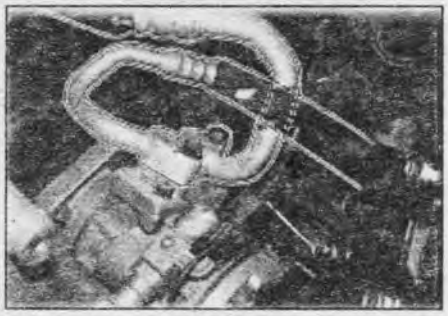
Момент затяжки ..... 21 - 25 Н·м



е) Снимите ремень привода навесных агрегатов (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
ж) Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.

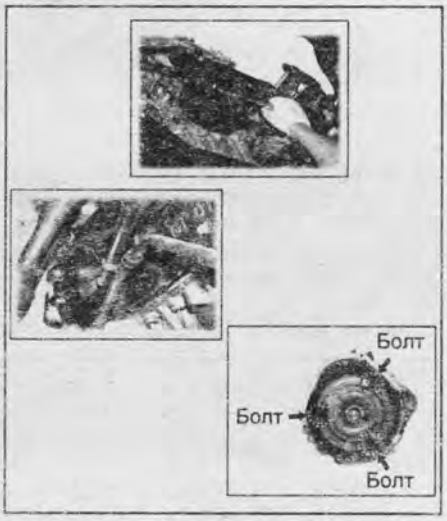


з) Отсоедините трубки от компрессора кондиционера.



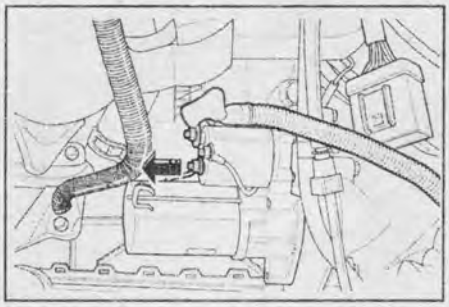
11. Поворачивая коленчатый вал накидным ключом, отверните три болта крепления КПП к маховику/пластине привода гидротрансформатора.

Момент затяжки ..... 42 Н·м



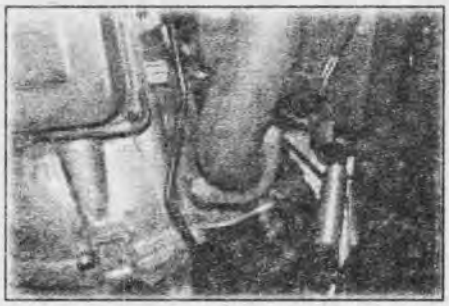
12. *(Модели с АКПП)* Отверните болты крепления трубок охлаждения рабочей жидкости АКПП к двигателю и КПП.

13. Отсоедините провода от стартера и снимите стартер (операция проводится под автомобилем).

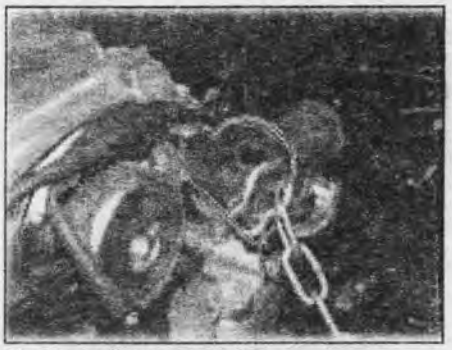


14. Отсоедините приемную трубу системы выпуска ОГ от выпускного коллектора (операция проводится под автомобилем).

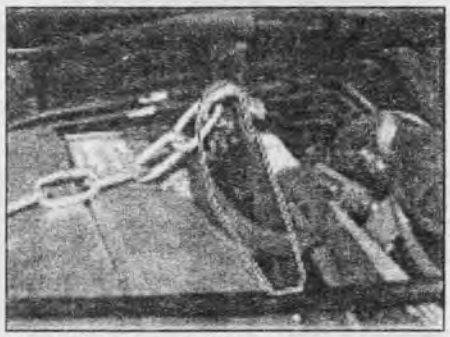
Момент затяжки ..... 30 Н·м



15. Отсоедините КПП от двигателя.
16. Подсоедините цепь к кронштейнам для подъема двигателя, расположенным в передней и задней частях двигателя.



Передний кронштейн.

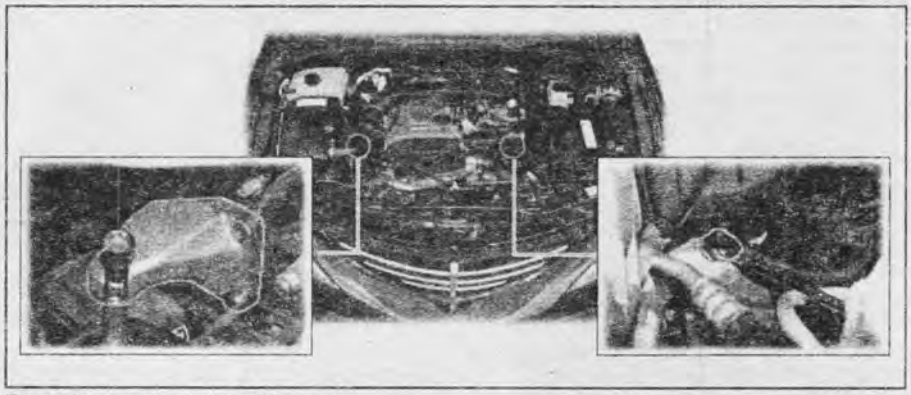


Задний кронштейн.

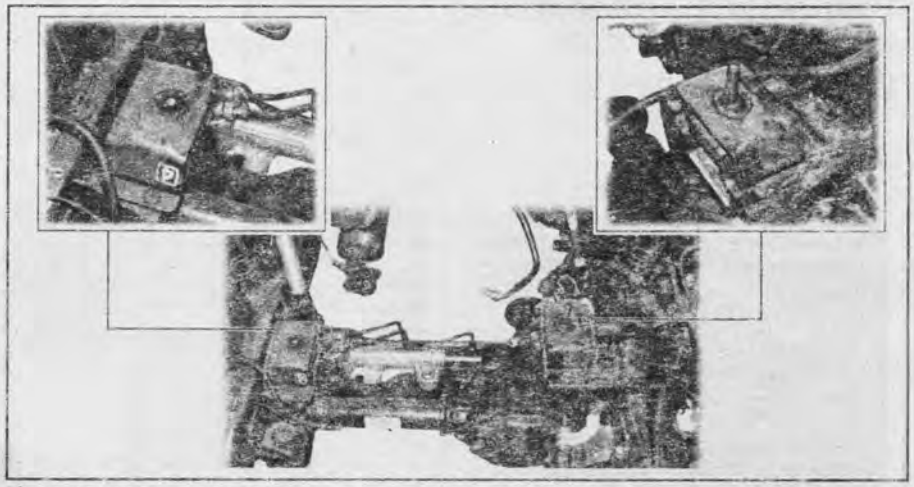
17. Отверните болты и гайки крепления левой и правой верхних опор двигателя (см. рисунок "Верхние опоры двигателя").

Момент затяжки ..... 70 Н·м

18. Убедитесь, что от двигателя отсоединены все шланги, трубки, разъемы и другие детали, которые могут помешать снятию двигателя.

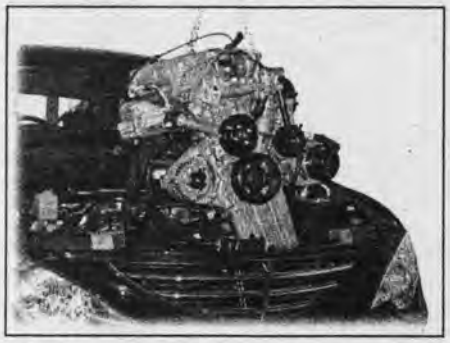


Верхние опоры двигателя.



Нижние опоры двигателя.

19. Осторожно поднимите и снимите двигатель из моторного отсека.



20. *(При необходимости)* Отверните гайки крепления нижних опор двигателя и снимите опоры (см. рисунок "Нижние опоры двигателя").

Момент затяжки ..... 38 Н·м

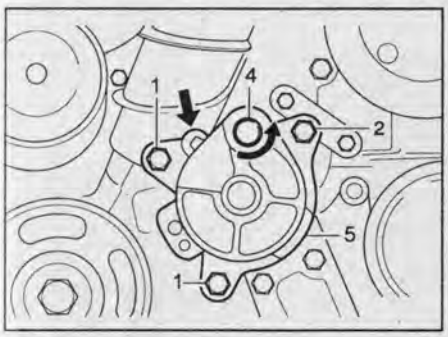
21. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Натяжитель ремня привода навесных агрегатов

Снятие и установка

1. Снимите амортизатор натяжителя ремня привода навесных агрегатов.
2. Поверните болт-шпильку (4) против часовой стрелки.
3. Вставьте штифт или скрепку в отверстие рычага (5) натяжения.
4. Отверните болты (1 и 2) крепления натяжителя (3) и снимите натяжитель.

Момент затяжки ..... 23 - 28 Н·м



5. Установка деталей производится в обратной последовательности

Амортизатор натяжителя ремня привода навесных агрегатов

Снятие и установка

1. Снимите крышку (1).
2. Отверните болт (2) и снимите шкив (3) натяжителя.

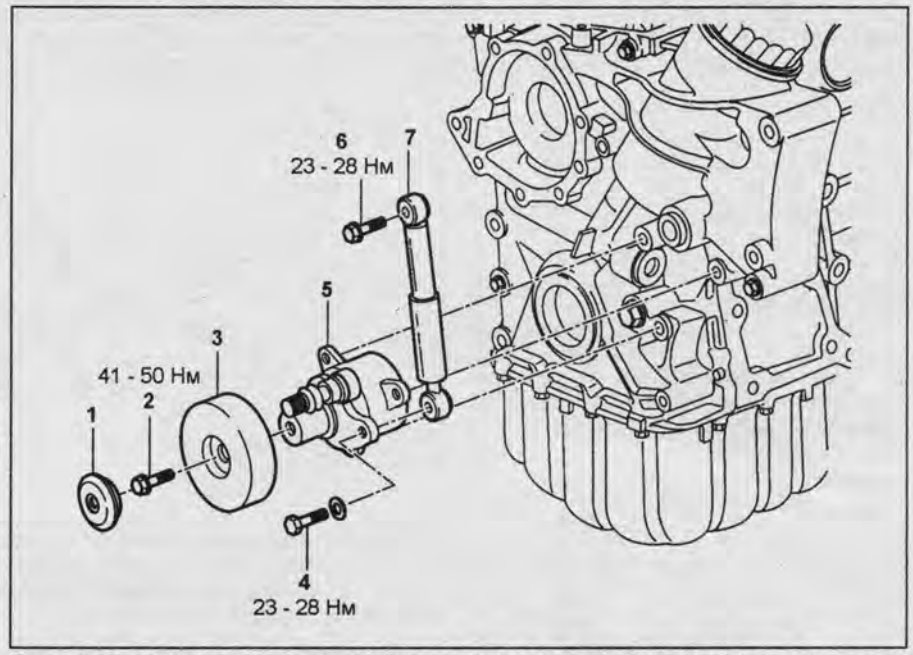
Момент затяжки ..... 41 - 50 Н·м

3. Отверните болты (4 и 6) крепления, снимите натяжитель (5) и амортизатор (7) натяжителя ремня привода навесных агрегатов.

Примечание: смотри рисунок "Снятие и установка амортизатора натяжителя ремня привода навесных агрегатов".

Момент затяжки ..... 23 - 28 Н·м

4. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

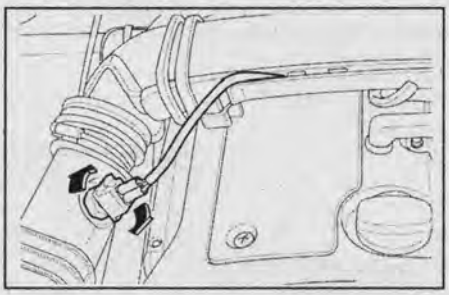


Снятие и установка амортизатора натяжителя ремня привода навесных агрегатов.

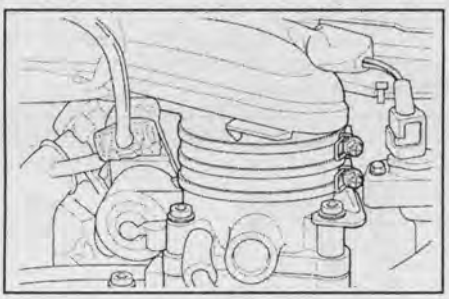
Крышка головки блока цилиндров

Снятие и установка

1. Отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха / температуры воздуха на впуске.

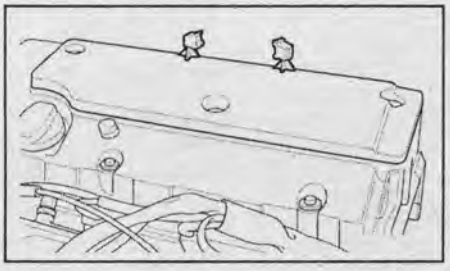


2. Снимите хомуты и снимите выходной воздуховод воздушного фильтра.

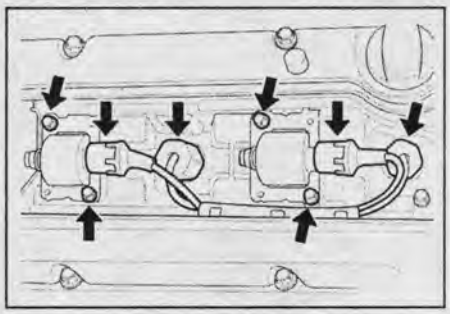


3. Снимите верхнюю крышку свечей/катушек зажигания.

Момент затяжки..... 9 - 11 Н·м



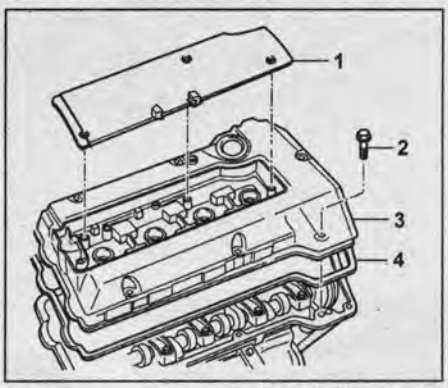
4. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания и разъемы от катушек зажигания. Снимите катушки зажигания.



5. Отверните болты крепления, снимите крышку головки блока цилиндров и прокладку крышки.

Примечание: прокладку крышки головки блока цилиндров следует заменить.

Момент затяжки ..... 9 - 11 Н·м



1 - верхняя крышка свечей/катушек зажигания, 2 - болт, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4 - прокладка крышки.

6. Установка деталей производится в обратной последовательности.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек моторного масла.

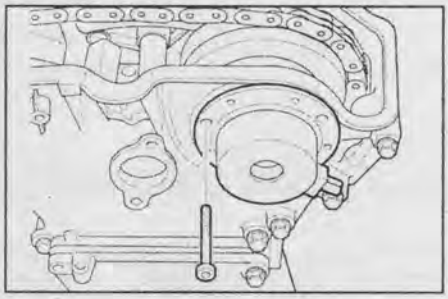
Верхняя крышка цепи привода ГРМ

Снятие и установка

Примечание: смотри рисунок "Снятие и установка верхней крышки цепи привода ГРМ".

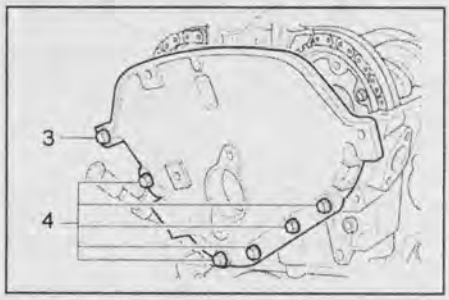
1. Снимите крышку головки блока цилиндров.
2. Снимите корпус термостата (см. главу "Система охлаждения бензинового двигателя").
3. Снимите кронштейн для подъема двигателя.
4. Отсоедините разъем и снимите исполнительный механизм системы изменения фаз газораспределения.

Момент затяжки ..... 9 - 11 Н·м



5. Снимите верхнюю крышку цепи привода ГРМ, отвернув болты крепления.

Момент затяжки:
болт "3" ..... 23 - 28 Н·м
болты "4" ..... 9 - 11 Н·м



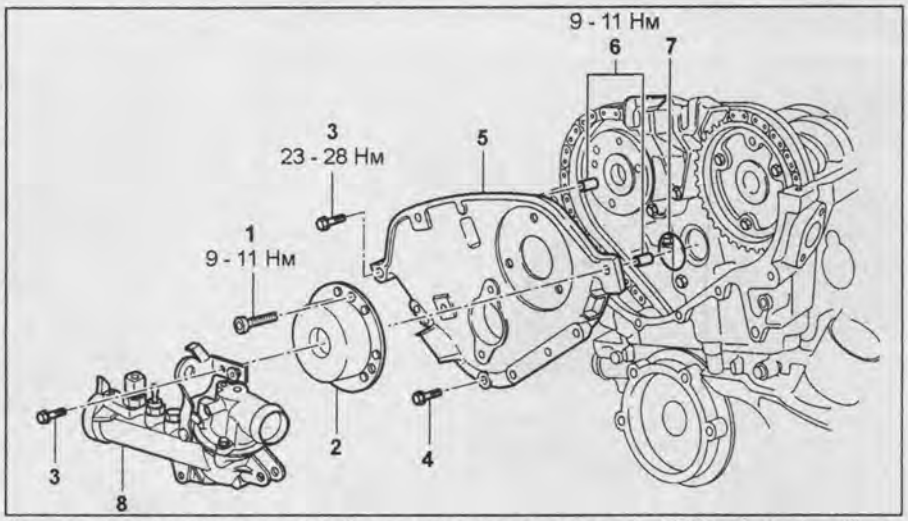
6. Снимите и выбросите уплотнительное кольцо.
7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание:
- Очистите все контактные поверхности.
- Уплотнительное кольцо следует заменить.
- Перед установкой верхней крышки цепи привода ГРМ на контактную поверхность крышки, прилегающей к головке блока цилиндров, следует нанести герметик.

Нижняя крышка цепи привода ГРМ

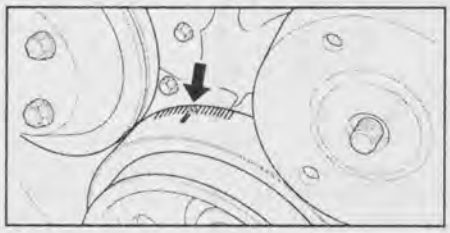
Снятие и установка

1. Снимите вязкостную муфту вентилятора системы охлаждения.
2. Снимите верхнюю крышку цепи привода ГРМ.
3. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.
4. Снимите насос ОЖ (см. главу "Система охлаждения бензинового двигателя").

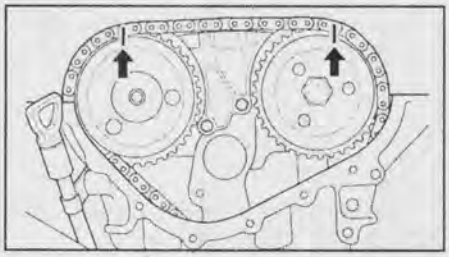


Снятие и установка верхней крышки цепи привода ГРМ. 1, 3, 4 - болт, 2 - исполнительный механизм системы изменения фаз газораспределения, 5 - верхняя крышка цепи привода ГРМ, 6 - втулка, 7 - уплотнительное кольцо, 8 - корпус термостата.

5. Снимите масляный фильтр (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
6. Снимите масляный поддон (см. главу "Система смазки бензинового двигателя").
7. Снимите кронштейн генератора вместе с генератором.
8. Снимите шкив насоса гидроусилителя рулевого управления и кронштейн компрессора кондиционера.
9. Отсоедините линии рабочей жидкости от насоса гидроусилителя рулевого управления.
10. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ.



11. Нанесите установочные метки на звездочки распределительных валов и звенья цепи привода ГРМ.



12. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 72 - 88 Н·м

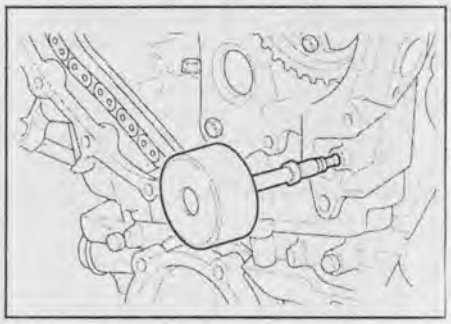
13. Снимите звездочку распределительного вала выпускных клапанов и исполнительный механизм изменения фаз газораспределения.

Примечание: болты крепления следует заменить.

Момент затяжки:
1 этап ..... 18 - 22 Н·м
2 этап ..... довернуть на 60°

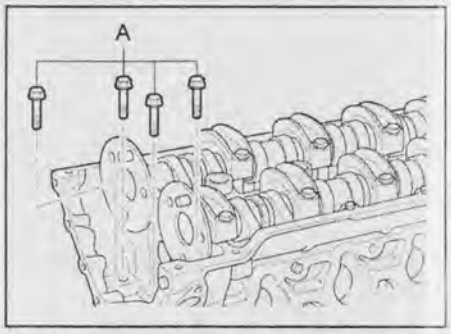
14. Снимите втулку успокоителя цепи привода ГРМ с помощью спецприспособлений.

Примечание: при установке втулки нанесите на неё герметик.



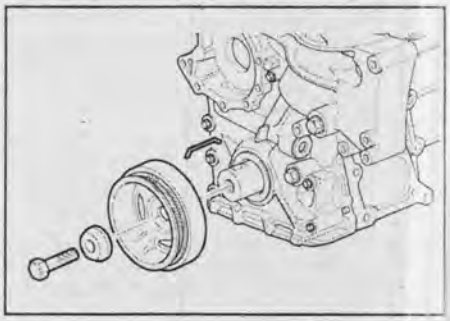
15. Отверните болты (А).

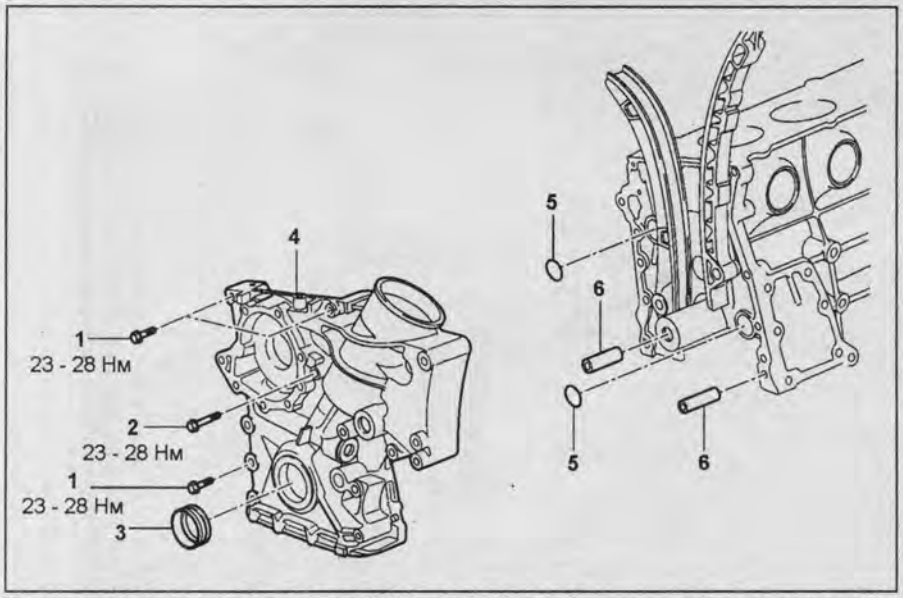
Момент затяжки ..... 23 - 28 Н·м



16. Снимите шкив коленчатого вала.

Момент затяжки:
1 этап ..... 200 - 220 Н·м
2 этап ..... довернуть на 80 - 100°





Нижняя крышка цепи привода ГРМ. 1, 2 - болт, 3 - передний сальник коленчатого вала, 4 - нижняя крышка цепи привода ГРМ, 5 - уплотнительное кольцо, 6 - установочный штифт.

17. Отверните болты (1 и 2) крепления и снимите нижнюю крышку цепи привода ГРМ.

Примечание:

- При снятии не повредите прокладку головки блока цилиндров.

- Смотри рисунок "Нижняя крышка цепи привода ГРМ".

Момент затяжки ..... 23 - 28 Н·м

18. Снимите и выбросите передний сальник коленчатого вала.

19. Проверьте и очистите все контактные поверхности.

20. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание:

- Уплотнительные кольца крышки следует заменить.

- Передний сальник коленчатого вала следует заменить.

- Перед установкой нижней крышки цепи привода ГРМ нанесите на контактную поверхность крышки и блока цилиндров слой герметика. При нанесении герметика не допускайте его попадания в масляную полость натяжителя цепи привода ГРМ.

21. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек моторного масла.

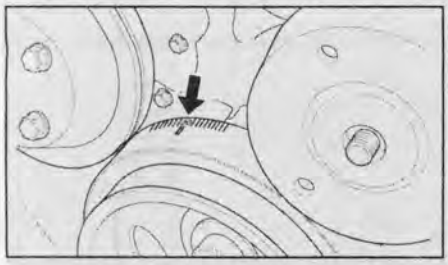
Цепь привода ГРМ

Снятие и установка

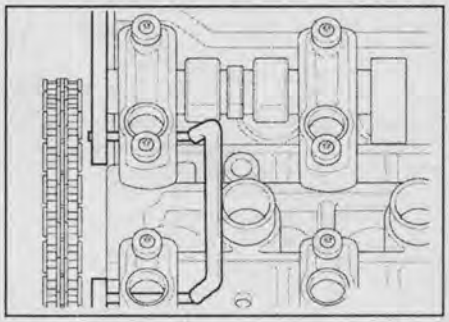
1. Снимите крышку головки блока цилиндров.

2. Снимите свечи зажигания.

3. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ.

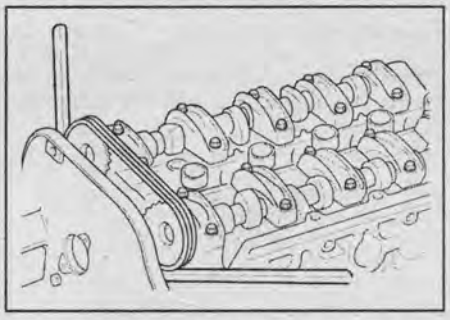


4. Установите специальное фиксирующее приспособление на крышки распределительных валов.

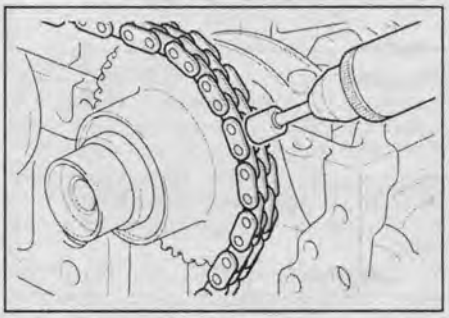


5. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

6. Установите упоры с обоих сторон звездочек распределительных валов, как показано на рисунке.

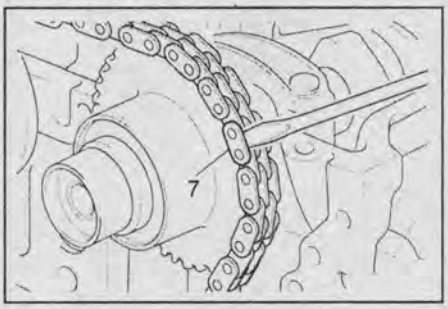


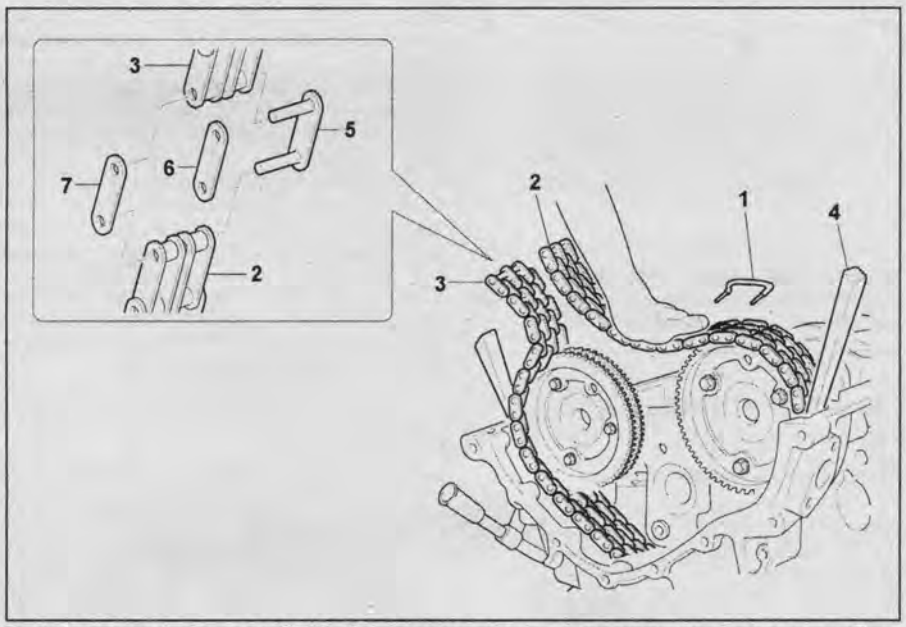
7. Накройте крышку цепи ветошью и сошлифуйте валик звена цепи ГРМ со стороны звездочки распределительного вала впускных клапанов.



8. С помощью отвертки снимите наружную пластину (7) цепи, после чего снимите двойное звено.

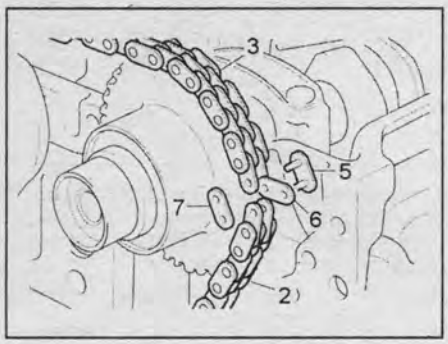
Примечание: будьте внимательны, чтобы цепь привода ГРМ не упала в нижнюю часть двигателя.





Замена цепи привода ГРМ. 1 - специальное фиксирующее приспособление, 2 - новая цепь привода ГРМ, 3 - старая цепь привода ГРМ, 4 - упор, 5 - двойное звено, 6 - центральная пластина, 7 - наружная пластина.

9. Соедините новую цепь (2) привода ГРМ со старой цепью (3) с помощью двойного звена (5), центральной пластины (толщина: 1,6 мм) (6) и наружной пластины (7).



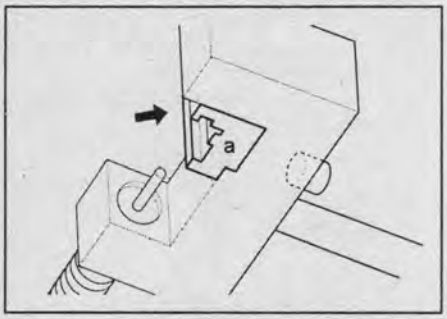
10. Поверните коленчатый вал в направлении нормального вращения, прижимая цепь к звездочке распределительного вала выпускных клапанов.

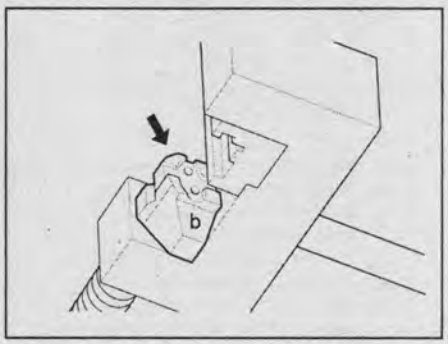
Примечание: перед вращением коленчатого вала снимите упоры.

11. Снимите старую цепь привода ГРМ.

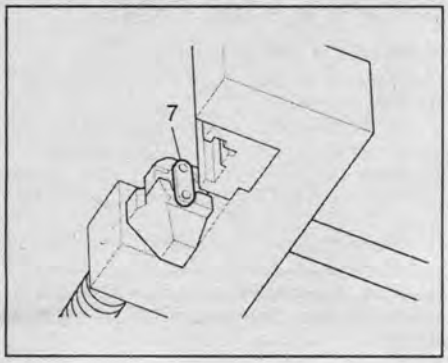
12. Соедините новую цепь (5) двойным звеном и центральной пластиной.

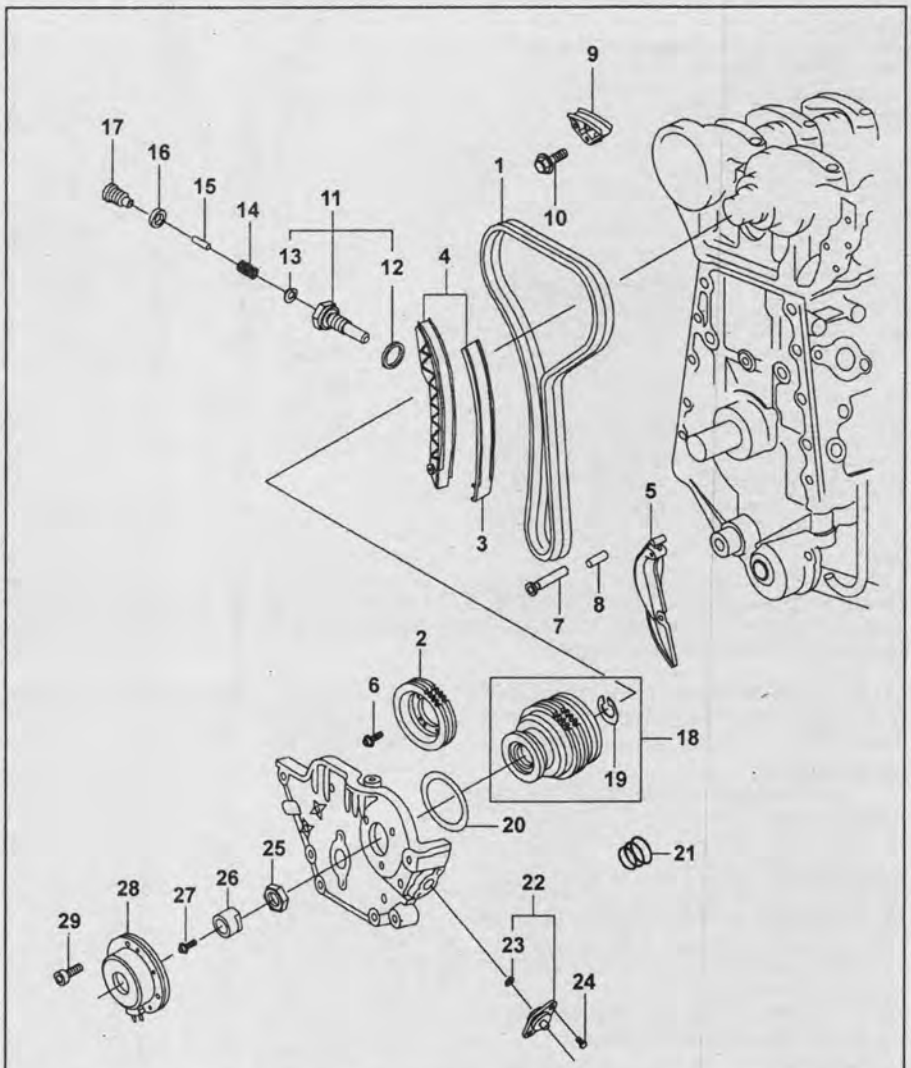
13. Соберите специальный инструмент для монтажа цепи.





14. Вставьте новую наружную пластину (7) (толщина 1,2 мм) в специальный инструмент для монтажа цепи.

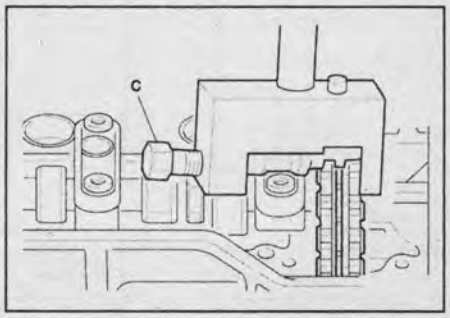




Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	0029979394	16	007603020100
3	1110520283	22	0179972148
12	007603027101	26	1049970148
13	1030520193	28	10405100272

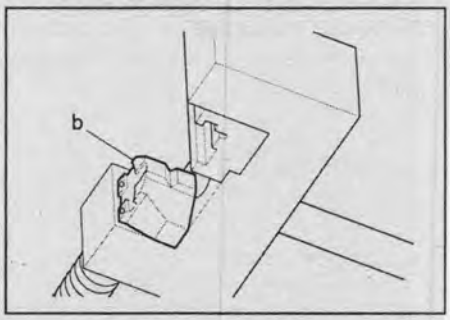
Цепь привода ГРМ. 1 - цепь привода ГРМ, 2 - звездочка распределительного вала, 3 - накладка башмака натяжителя цепи, 4 - башмак натяжителя цепи, 5 - направляющая цепи, 6, 10, 24, 27, 29 - болт, 7 - штифт, 8 - цилиндрический штифт, 9 - верхний успокоитель цепи, 11 - натяжитель цепи привода ГРМ в сборе, 12 - уплотнение, 13, 16 - упорное кольцо, 14 - пружина, 15 - штифт, 17 - заглушка, 18 - исполнительный механизм системы изменения фаз газораспределения, 19 - упорное кольцо, 20 - уплотнительное кольцо, 21 - пружина, 22 - датчик положения распределительного вала, 23 - уплотнительное кольцо, 25 - гайка, 26 - втулка с вырезом, 28 - привод системы изменения фаз газораспределения.

15. Установите специальный инструмент на звено цепи и вращайте шпиндель (c) до тех пор, пока наружная пластина не остановится.



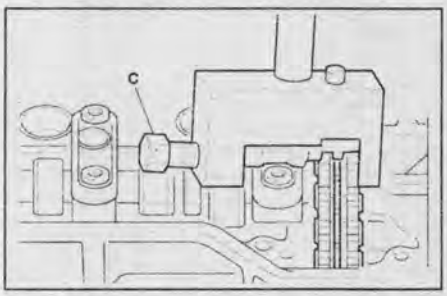
16. Снимите специальный инструмент.

17. Переставьте упорную деталь (b) специального инструмента.

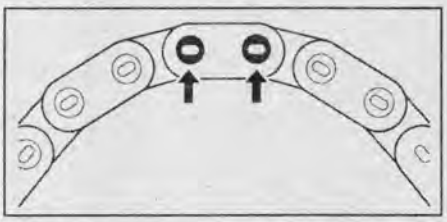


18. Установите специальный инструмент на звено цепи и один за другим расклепайте валики цепи.

Момент затяжки:
шпинделя (с) ..... 30 Н·м

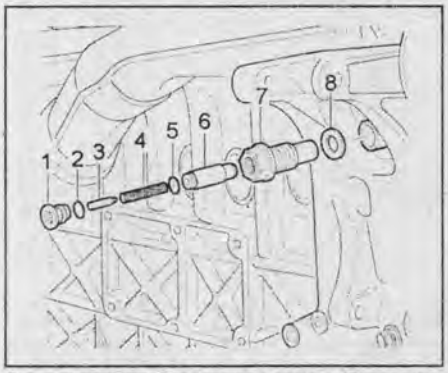


19. Проверьте качество клепки и, при необходимости, переклепайте звенья.



20. Установите натяжитель цепи привода ГРМ.
21. Проверьте установку фаз газораспределения.

Натяжитель цепи привода ГРМ

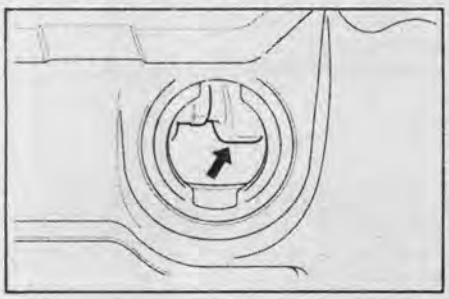


1 - заглушка, 2 - уплотнение, 3 - стержень, 4 - натяжная пружина, 5 - стопорное кольцо, 6 - упорный палец, 7 - корпус натяжителя, 8 - уплотнение.

Снятие

1. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ.

Примечание: снимите крышку маслозаливной горловины и убедитесь, что кулачки распределительного вала впускных клапанов направлены вверх.

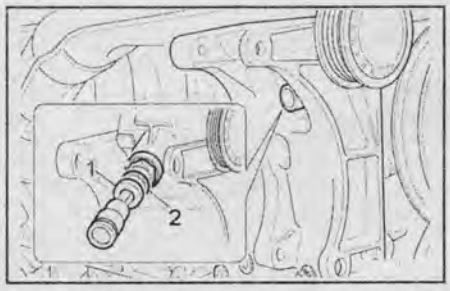


2. Накройте генератор ветошью.
3. Ослабьте натяжитель, слегка отвернув заглушку натяжителя.

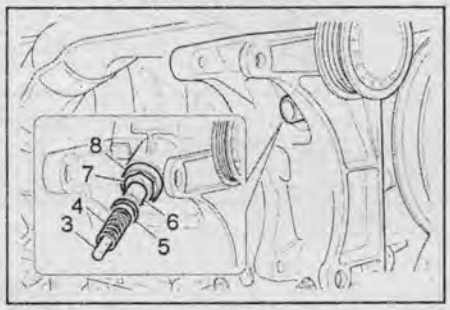
Примечание:
- После снятия натяжителя, установите заглушку на место.
- Если натяжитель цепи установить и затянуть без полного ослабления натяжения, то стопорное кольцо натяжителя может не установиться в нужное положение, что приведет к созданию чрезмерного усилия натяжителя.

4. Осторожно отверните заглушку (1) натяжителя и снимите уплотнение (2).

Примечание:
- При снятии заглушки соблюдайте осторожность, так как заглушка может выскочить под действием усилия пружины.
- Снимайте заглушку только если уплотнение или натяжная пружина повреждена.



5. Осторожно снимите стержень (3), натяжную пружину (4), стопорное кольцо (5) и упорный палец (6).



6. Снимите корпус натяжителя (7) и уплотнение (8).

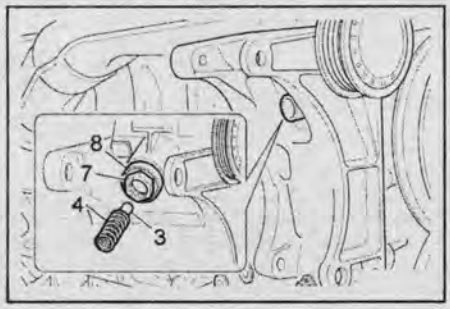
Установка

1. Установите упорный палец и стопорное кольцо в корпус натяжителя.

Примечание: при установке с силой нажмите на упорный палец и заведите его в корпус натяжителя так, чтобы палец не выступал из корпуса.

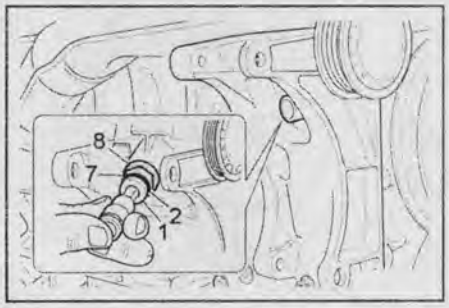
2. Установите уплотнение (8) и заверните корпус натяжителя (7) вместе со стопорным кольцом и упорным пальцем.

Момент затяжки ..... 72 - 88 Н·м



3. Установите натяжную пружину (4) и стержень (3) в корпус натяжителя.
4. Нанесите слой смазки на уплотнение (2) и заверните заглушку (1) натяжителя.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



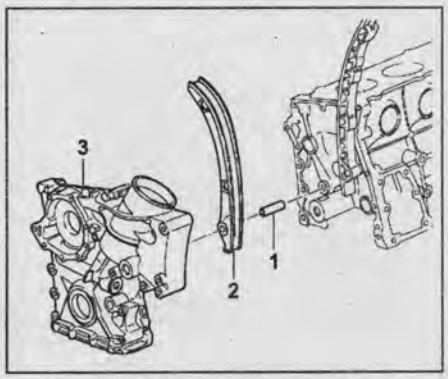
5. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек моторного масла.

Башмак натяжителя цепи привода ГРМ

Снятие и установка

1. Снимите головку блока цилиндров.
2. Снимите нижнюю крышку (3) цепи привода ГРМ.

Примечание: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить прокладку.



3. Снимите башмак натяжителя (2) с установочного штифта (1).

Примечание:
- Проверьте установочный штифт и башмак натяжителя на отсутствие повреждений, при необходимости замените их.
- При установке правильно совмещайте башмак натяжителя с установочным штифтом.

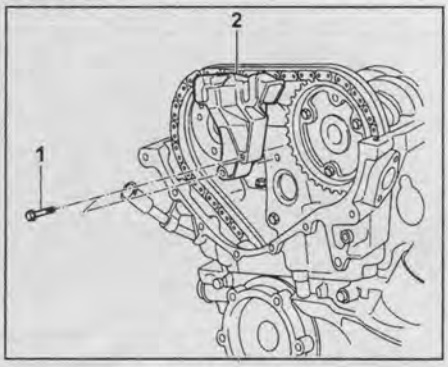
4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Верхний успокоитель цепи привода ГРМ

Снятие и установка

1. Снимите верхнюю крышку цепи привода ГРМ.
2. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ (см. рисунок в пункте "3" раздела "Цепь привода ГРМ").
3. Установите специальное фиксирующее приспособление на крышки распределительных валов (см. рисунок в пункте "4" раздела "Цепь привода ГРМ").

4. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.
5. Отверните болты (1) крепления и снимите успокоитель (2).
Момент затяжки ..... 9 - 11 Н·м



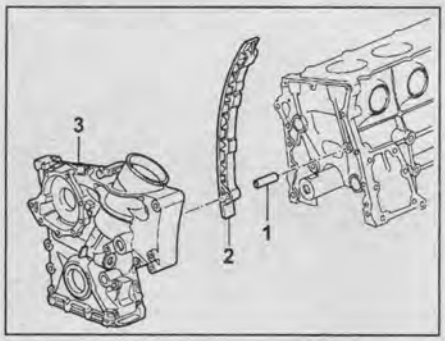
6. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Направляющая цепи привода ГРМ

Снятие и установка

1. Снимите нижнюю крышку (3) цепи привода ГРМ.

Примечание: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить прокладку.



2. Снимите направляющую (2) цепи с установочного штифта (1).

Примечание:
- Проверьте установочный штифт и направляющую цепи привода ГРМ на отсутствие повреждений, при необходимости замените их.
- При установке правильно совмещайте направляющую цепи с установочным штифтом.

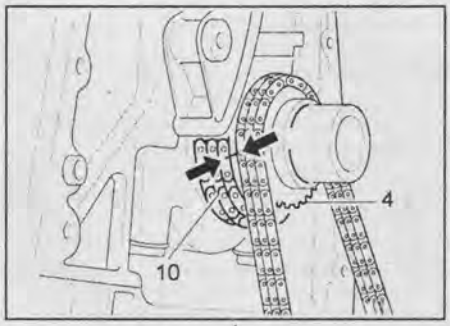
3. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Звездочка коленчатого вала

Снятие и установка

1. Снимите масляный поддон (см. главу "Система смазки бензинового двигателя").
2. Снимите башмак натяжителя цепи привода ГРМ.
3. Снимите направляющую цепи привода ГРМ.
4. Нанесите установочную метку на звездочку коленчатого вала (4) и цепь привода ГРМ (10), как показано на рисунке.

Примечание: нанесенные метки следует совместить при установке.

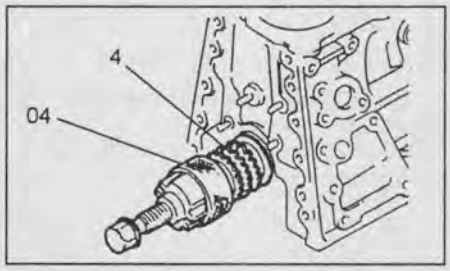


5. Отверните болт (6) и снимите звездочку (7) масляного насоса.

Примечание: смотри рисунок "Снятие и установка звездочки коленчатого вала".

Момент затяжки..... 29 - 35 Н·м
6. Снимите цепь привода масляного насоса (9).
7. Снимите натяжной рычаг (1) цепи привода масляного насоса, втулку (2) и пружину (3).
8. Снимите звездочку (4) коленчатого вала с помощью специального съемника (04).

Примечание:
- Не потеряйте шпонку.
- Для облегчения процедуры, нагрейте звездочку коленчатого вала.

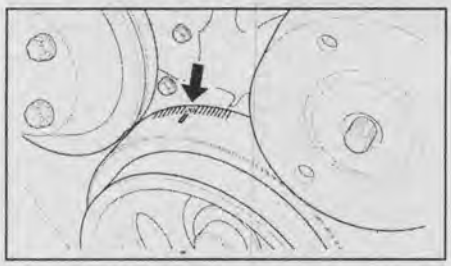


9. Установка деталей производится в обратной последовательности.

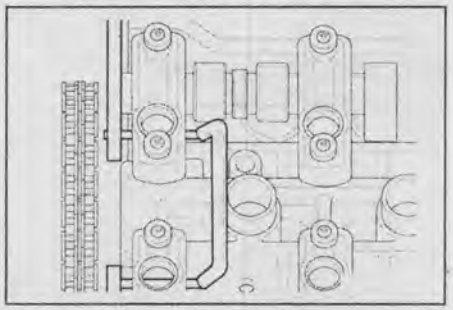
Головка блока цилиндров

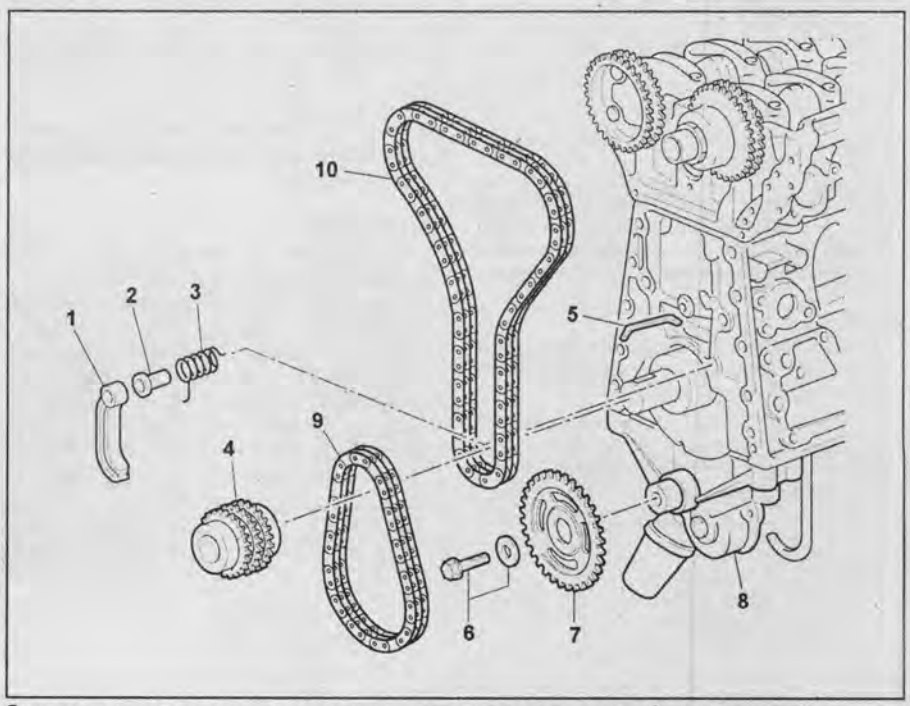
Снятие и установка головки блока цилиндров

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.
2. Снимите верхнюю крышку цепи привода ГРМ.
3. Снимите впускной коллектор (см. главу "Система впуска воздуха и выпуска ОГ бензинового двигателя").
4. Снимите трубку в нижней части головки блока цилиндров со стороны впускного коллектора.
5. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ.



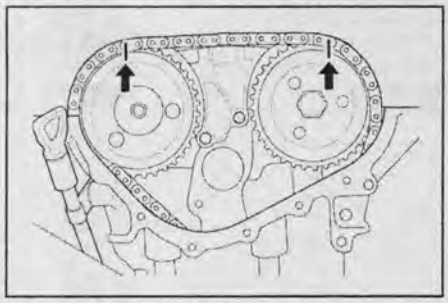
6. Установите специальное фиксирующее приспособление на крышки распределительных валов.





Снятие и установка звездочки коленчатого вала. 1 - натяжной рычаг, 2 - втулка, 3 - пружина, 4 - звездочка коленчатого вала, 5 - шпонка, 6 - болт с шайбой, 7 - звездочка масляного насоса, 8 - масляный насос, 9 - цепь привода масляного насоса, 10 - цепь привода ГРМ.

7. Нанесите установочные метки на звездочки распределительных валов и звенья цепи привода ГРМ.



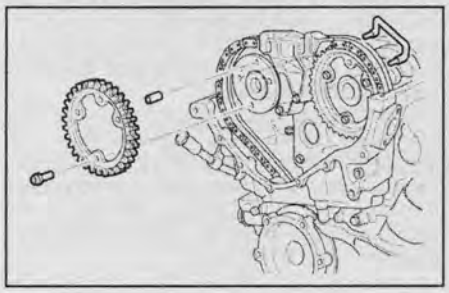
8. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

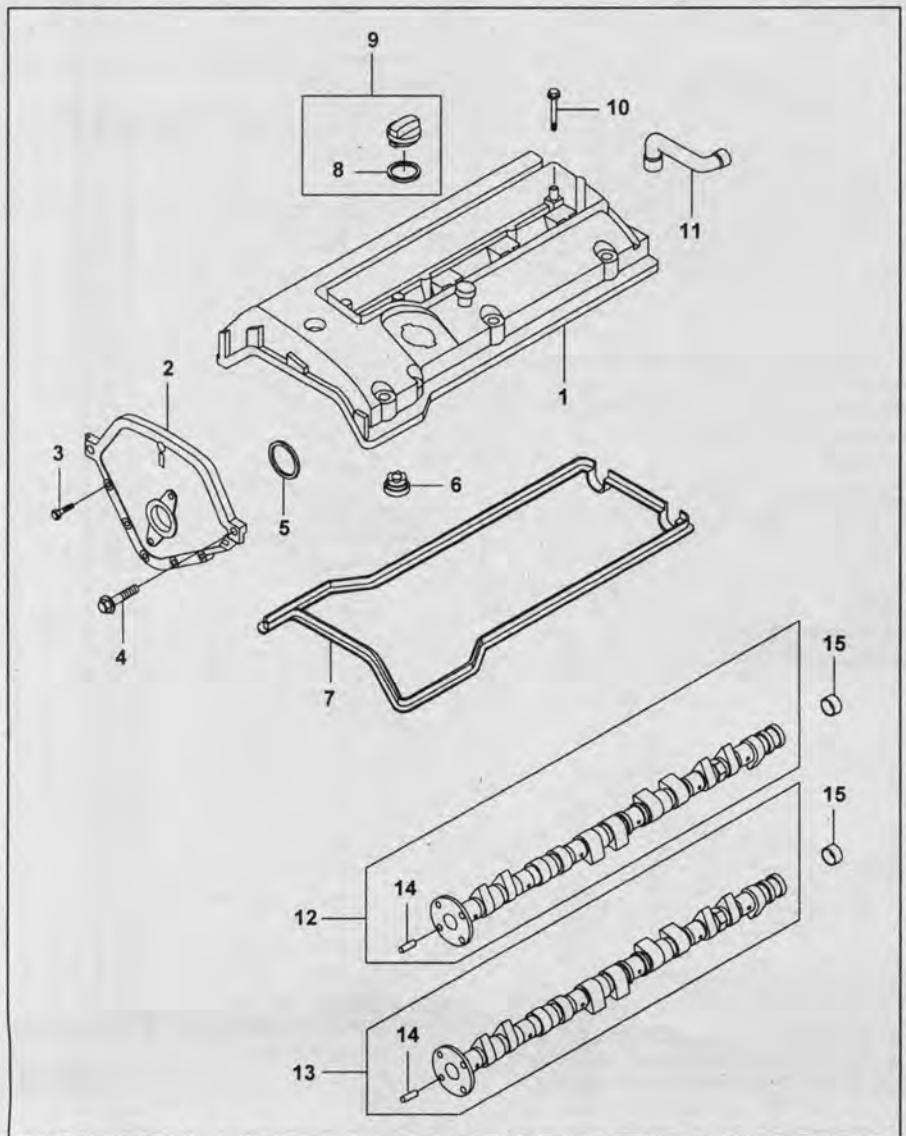
Момент затяжки ..... 72 - 88 Н·м

9. Снимите звездочку распределительного вала выпускных клапанов.

Примечание: болты крепления звездочки следует заменить.

Момент затяжки:
этап 1..... 18 - 22 Н·м
этап 2..... довернуть на 60°





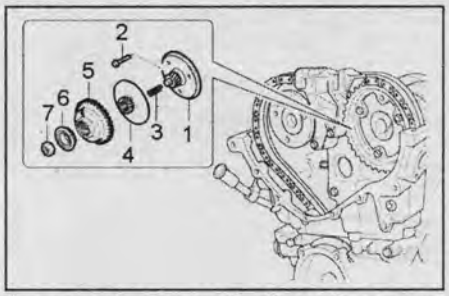
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
5	0179972148	6	1610163121
9	1610183102	7	1610163321
8	1610183080	15	000443011001

Крышка головки блока цилиндров и распределительные валы. 1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - передняя крышка головки блока цилиндров, 3, 4, 10 - болт, 5 - уплотнительное кольцо, 6 - уплотнение свечного колодца, 7 - прокладка крышки головки блока цилиндров, 8 - уплотнение, 9 - крышка маслозаливной горловины, 11 - вентиляционный шланг, 12 - впускной распределительный вал, 13 - выпускной распределительный вал, 14 - штифт, 15 - упорная крышка распределительного вала.

10. Снимите исполнительный механизм системы изменения фаз газораспределения.

Примечание: болты крепления исполнительного механизма следует заменить.

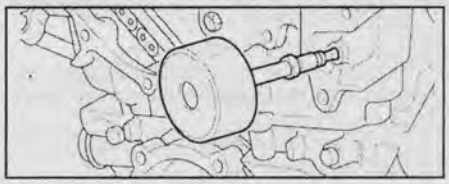
Момент затяжки:
1 этап ..... 18 - 22 Н·м
2 этап ..... довернуть на 60°



1 - вал с фланцем, 2 - болт, 3 - натяжная пружина, 4 - поршень для регулировки положения, 5 - звездочка распределительного вала, 6 - крышка, 7 - гайка.

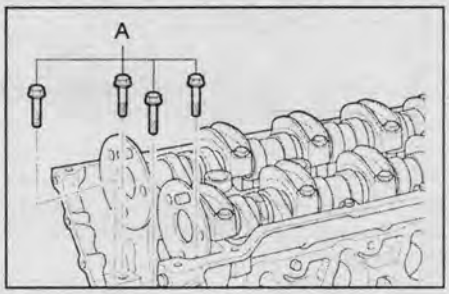
11. Снимите втулку успокоителя цепи привода ГРМ с помощью спецприспособлений.

Примечание: при установке втулки, нанесите на неё герметик.



12. Отверните болты (А).

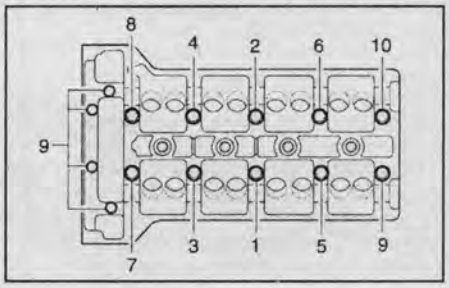
Момент затяжки ..... 23 - 28 Н·м



13. Отверните болты крепления головки блока цилиндров в последовательности, обратной указанной на рисунке (начиная с болта №10 и до болта №1).

Примечание: затяжка болтов производится в указанной на рисунке последовательности.

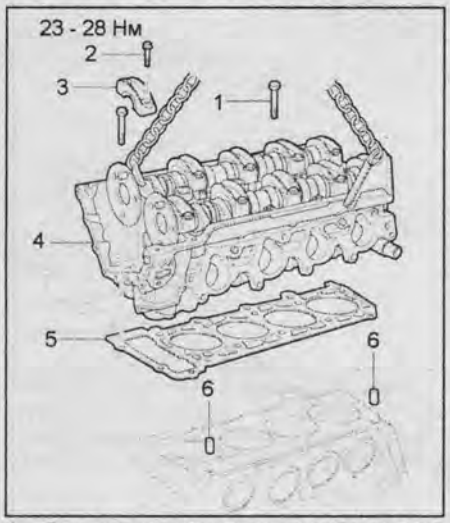
Момент затяжки:
1 этап ..... 55 Н·м
2 этап ..... довернуть на 90°
3 этап ..... довернуть на 90°



14. Снимите крышку №1 подшипника распределительного вала выпускных клапанов.

Момент затяжки ..... 23 - 28 Н·м

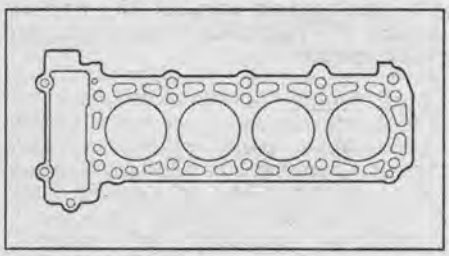
15. Осторожно снимите головку блока цилиндров с блока цилиндров.



1 - болт крепления головки блока цилиндров, 2 - болт крепления крышки, 3 - крышка подшипника распределительного вала, 4 - головка блока цилиндров, 5 - прокладка головки блока цилиндров, 6 - установочный штифт.

16. Проверьте и очистите контактные поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров.

17. Прокладку головки блока цилиндров следует заменить.



18. Проверьте длину болтов (М12) крепления головки блока цилиндров.

Длина болта:

номинальная ..... 100 мм

максимальная ..... 105 мм

Если длина болта превышает максимальную, болт следует заменить.

19. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Распределительные валы

Снятие и установка

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.

2. Снимите исполнительный механизм системы изменения фаз газораспределения и верхнюю крышку цепи привода ГРМ.

3. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ (см. рисунок в пункте "5" подраздела "Снятие и установка головки блока цилиндров").

4. Нанесите установочные метки на звездочки распределительных валов и звенья цепи привода ГРМ (см. рисунок в пункте "7" подраздела "Снятие и установка головки блока цилиндров").

5. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

Момент затяжки:

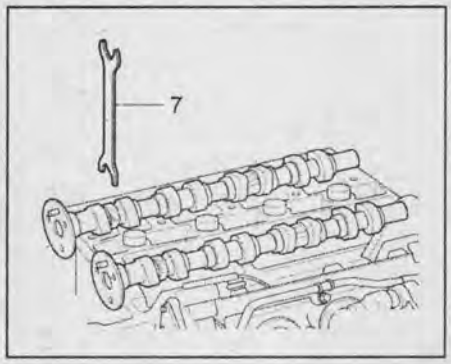
натяжитель ..... 72 - 88 Н·м

заглушка ..... 40 Н·м

6. Снимите звездочку распределительного вала выпускных клапанов.

7. Снимите цепь привода ГРМ со звездочки распределительного вала впускных клапанов и зафиксируйте цепь так, чтобы она не упала в нижнюю часть двигателя.

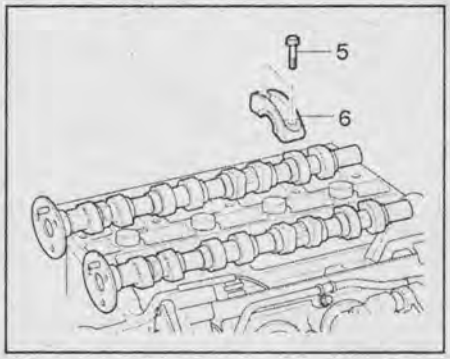
8. С помощью подходящего ключа (7) поверните распределительный вал (за участок, имеющий огранку) в положение, в котором не будет ощущаться сопротивление вращению распределительного вала (кулачки вала не будут нажимать на толкатели).



9. Отверните болты (5) крепления и снимите крышки (6) подшипников распределительных валов. Снимите распределительные валы.

Момент затяжки ..... 60 - 70 Н·м

Примечание: убедитесь, что на крышках присутствуют установочные метки, обозначающие, на какой распределительный вал и в каком месте устанавливается крышка. Не перепутайте крышки при установке.



10. Нанесите слой моторного масла на толкатели клапанов и опорные шейки распределительных валов.

11. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание:

- Устанавливайте распределительные валы так, чтобы кулачки валов прилегали к толкателям клапанов.

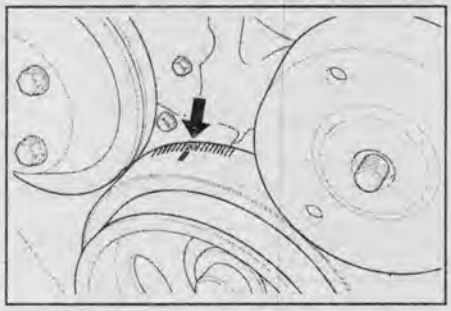
- При установке крышек подшипников распределительных валов руководствуйтесь метками, нанесенными на крышки и головку блока цилиндров (в районе крышки).

12. Проверьте фазы газораспределения.

Исполнительный механизм системы изменения фаз газораспределения

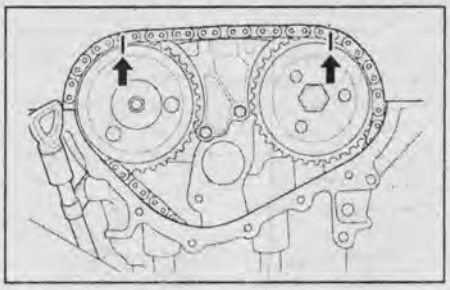
Снятие и установка

1. Поворачивая коленчатый вал в направлении нормального вращения, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ.

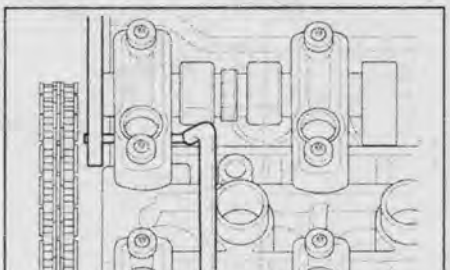


2. Снимите верхнюю крышку цепи привода ГРМ.

3. Нанесите установочные метки на звездочки распределительных валов и звенья цепи привода ГРМ.



4. Установите специальное фиксирующее приспособление на крышки распределительных валов.



5. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

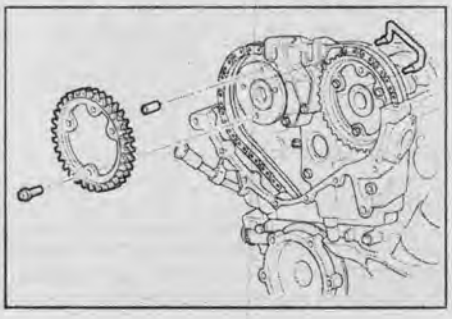
6. Снимите звездочку распределительного вала выпускных клапанов.

Примечание: болты крепления звездочки следует заменить.

Момент затяжки:

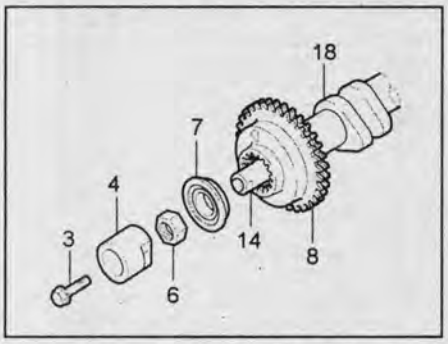
этап 1 ..... 18 - 22 Н·м

этап 2 ..... довернуть на 60°



7. Отверните болт (3) втулки (4), снимите штифт из втулки с вырезом, затем снимите втулку.

Момент затяжки ..... 35 Н·м



8. Отверните гайку (6) и снимите крышку (7).

Примечание: устанавливайте гайку фиксирующим пазом в сторону втулки.

Момент затяжки ..... 60 - 70 Н·м

9. Снимите цепь привода ГРМ со звездочки впускного распределительного вала.

10. Снимите поршень для регулировки положения (9) и коническую пружину (10) со звездочки (8).

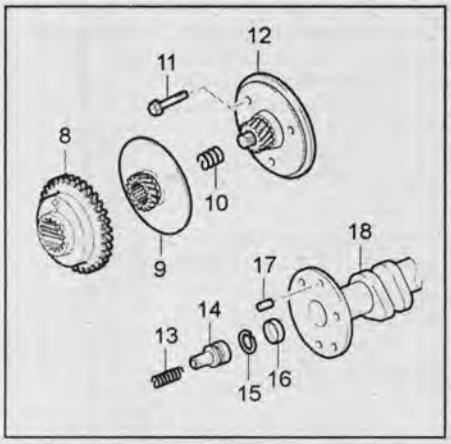
11. Отверните болты (11) крепления и снимите вал с фланцем (12).

Примечание: болты крепления следует заменить.

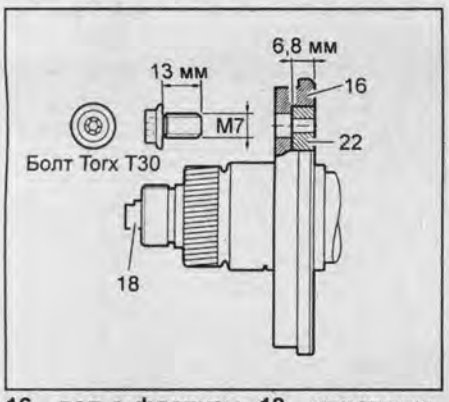
Момент затяжки:

1 этап ..... 18 - 22 Н·м

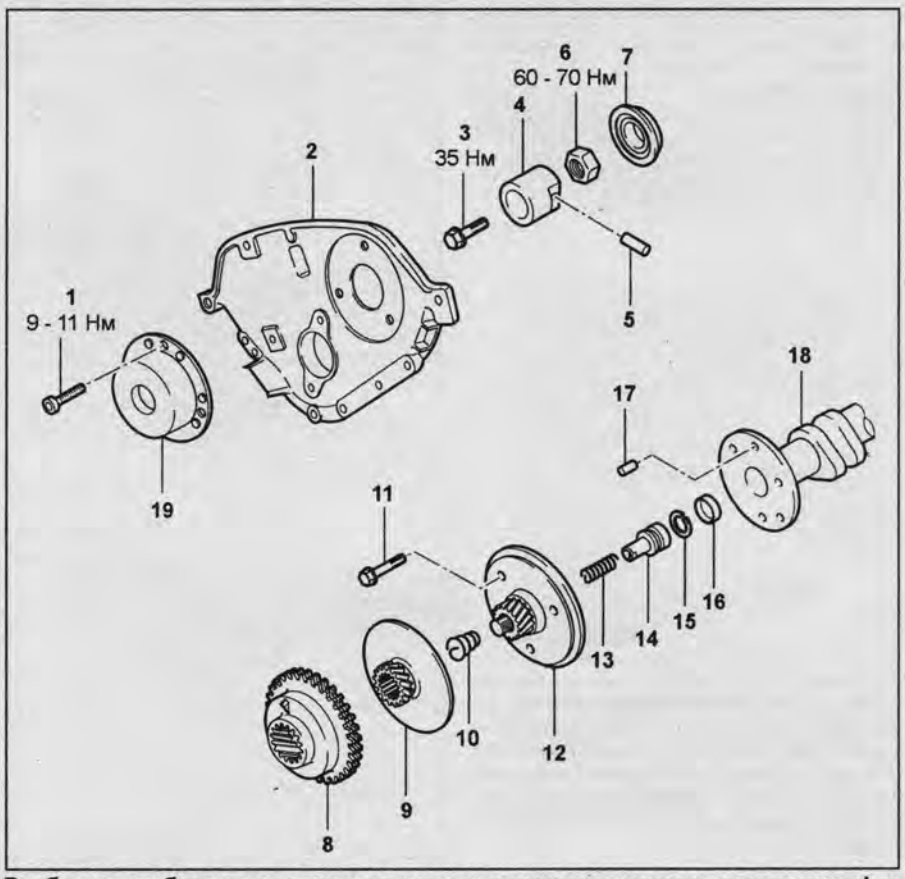
2 этап ..... довернуть на 60°



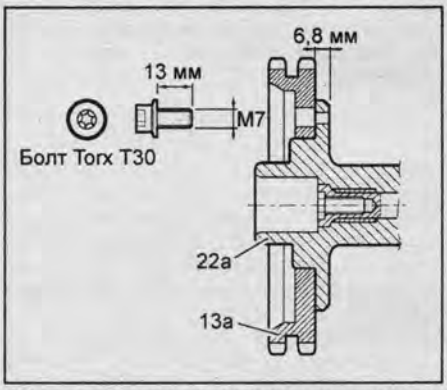
12. Установка деталей производится в обратной последовательности.



16 - вал с фланцем, 18 - управляющий поршень, 22 - распределительный вал впускных клапанов.



Разборка и сборка исполнительного механизма системы изменения фаз газораспределения. 1, 3, 11 - болт, 2 - верхняя крышка цепи привода ГРМ, 4 - втулка с вырезом, 5 - штифт, 6 - гайка, 7 - крышка, 8 - звездочка распределительного вала впускных клапанов, 9 - поршень для регулировки положения, 10 - коническая пружина, 12 - вал с фланцем, 13 - натяжная пружина, 14 - управляющий поршень, 15 - стопорное кольцо, 16 - втулка масляного канала, 17 - установочный штифт, 18 - распределительный вал впускных клапанов, 19 - электромагнитный привод.



13a - звездочка распределительного вала выпускных клапанов, 22a - распределительный вал выпускных клапанов.

13. Проверьте установку фаз газораспределения.

Фазы газораспределения

Примечание: перед проведением процедур проверки необходимо снять крышку головки блока цилиндров и верхнюю крышку цепи привода ГРМ.

Проверка

1. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ (см. рисунок в пункте "5" подраздела "Снятие и установка головки блока цилиндров").

Примечание: в этом положении соответствующая метка на шкиве коленчатого вала должна совместиться с меткой на нижней крышке цепи привода ГРМ, а кулачки распределительных валов, соответствующие цилиндру №1, должны быть направлены вверх. В этом положении отверстия в передних крышках №1 и №4 распределительных валов и звездочках распределительных валов должны совпадать.

2. Убедитесь, что в отверстия передних крышек №1 и №4 распределительных валов можно вставить спецприспособление (см. рисунок в пункте "6" подраздела "Снятие и установка головки блока цилиндров") и в этом положении метка 20° после ВМТ на шкиве коленчатого вала совмещена с меткой на нижней крышке цепи привода ГРМ.

Если эти условия выполняются, фазы газораспределения выставлены верно.

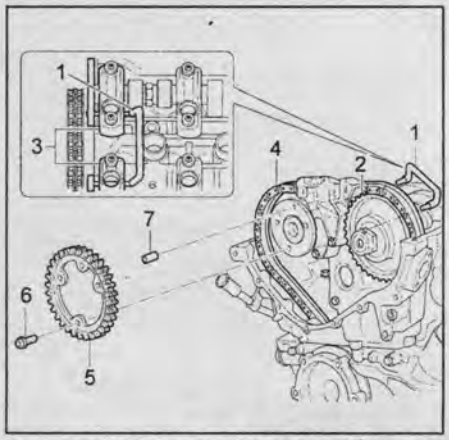
Регулировка

1. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение 20° после ВМТ (см. рисунок в пункте "5" подраздела "Снятие и установка головки блока цилиндров").

2. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

3. Снимите звездочку распределительного вала выпускных клапанов.

4. Отрегулируйте положение распределительных валов так, чтобы специальное установочное приспособление можно было вставить в крышки №1 и №4 распределительных валов и в вал с фланцем исполнительного механизма системы изменения фаз газораспределения.



1 - специальное приспособление, 2 - звездочка распределительного вала впускных клапанов, 3 - крышки подшипников распределительного вала, 4 - цепь привода ГРМ, 5 - звездочка распределительного вала выпускных клапанов, 6 - болт крепления звездочки, 7 - установочный штифт.

5. Установите цепь привода ГРМ на звездочку распределительного вала впускных клапанов.
6. Установите цепь привода ГРМ на звездочку распределительного вала выпускных клапанов. Установите звездочку на распределительный вал и затяните болты крепления звездочки.

Примечание: болты крепления следует заменить.

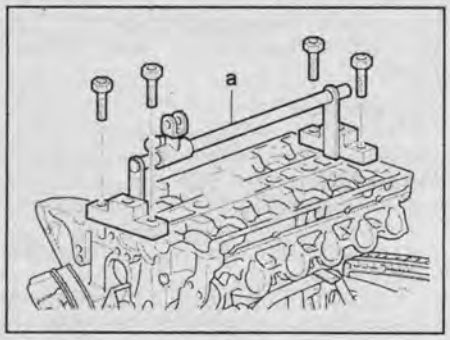
Момент затяжки:
1 этап ..... 18 - 22 Н·м
2 этап ..... довернуть на 60°

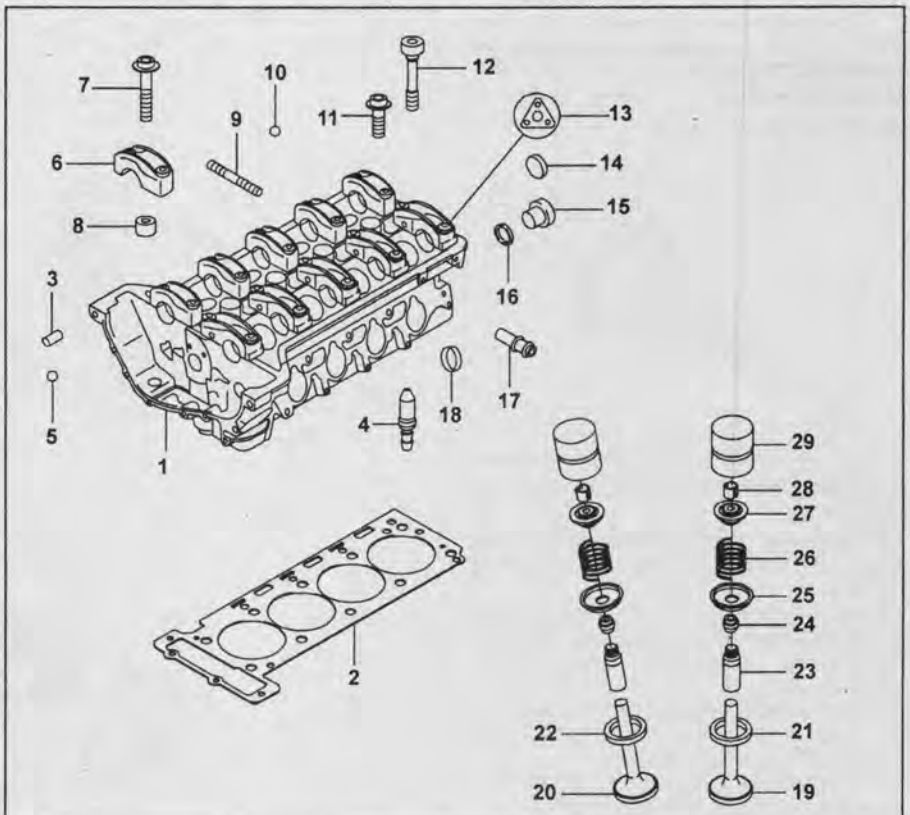
7. Установите натяжитель цепи привода ГРМ.
8. Проверьте фазы газораспределения.

Разборка и сборка головки блока цилиндров

1. Снимите распределительные валы.
2. Снимите свечи зажигания.
3. Установите спецприспособление на головку блока цилиндров и закрепите спецприспособление, установив болты крепления крышек подшипников распределительных валов.

Момент затяжки ..... 23 - 28 Н·м



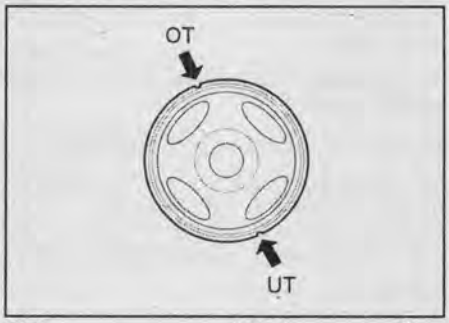


Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
16	007603010103	13	1110104120
2	1110162820	24	1610533158

Разборка и сборка головки блока цилиндров. 1 - головка блока цилиндров, 2 - прокладка головки блока цилиндров, 3 - установочный штифт, 4 - масляная форсунка, 5, 10 - шарик, 6 - крышка подшипника распределительного вала, 7, 11, 12 - болт, 8 - проставка, 9 - шпилька, 13 - комплект прокладок головки блока цилиндров 14, 18 - заглушка, 15 - пробка, 16 - уплотнительное кольцо, 17 - штуцер, 19 - впускной клапан, 20 - выпускной клапан, 21 - седло впускного клапана, 22 - седло выпускного клапана, 23 - направляющая втулка клапана, 24 - маслосъемный колпачок, 25 - седло пружины клапана, 26 - пружина клапана, 27 - тарелка пружины клапана, 28 - сухари, 29 - гидрокомпенсатор.

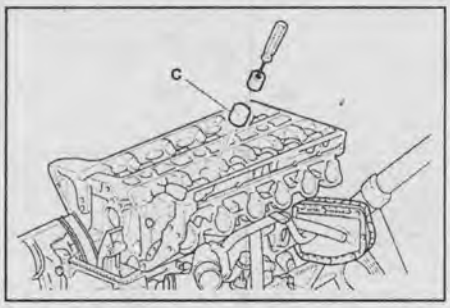
4. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в соответствующем цилиндре в ВМТ.

Примечание:
- Снятие деталей клапанного механизма каждого цилиндра следует производить только после установки поршня в этом цилиндре в ВМТ.
- Вращайте коленчатый вал, удерживая цепь привода ГРМ, для предотвращения повреждения или запутывания цепи.

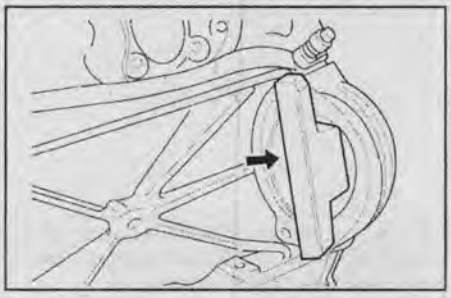


ОТ - положение ВМТ поршней в цилиндрах №1 и №4, UT - положение ВМТ поршней в цилиндрах №2 и №3.

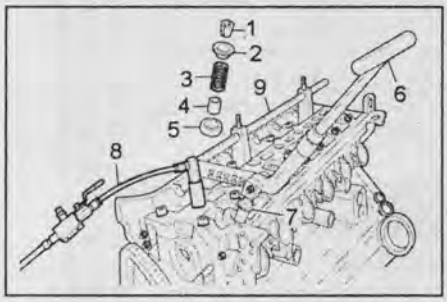
5. Снимите толкатели клапанов с помощью специального съемника.



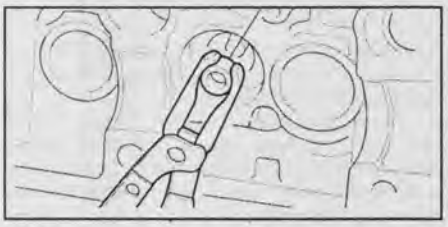
6. Установите специальный фиксатор на блок цилиндров для предотвращения вращения коленчатого вала.



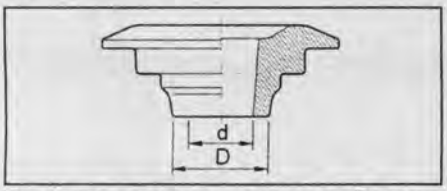
7. Подсоедините спецприспособление (8) для подачи воздуха под давлением к отверстию свечи зажигания. Создайте давление.



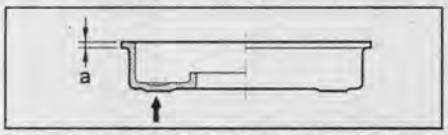
8. Установите спецприспособления (6 и 9), как показано на рисунке выше.
9. Установите спецприспособление (7) вертикально на тарелку (2) пружины клапана, как показано на рисунке выше.
10. С помощью спецприспособления (6) сожмите пружину клапана (3).
11. С помощью пинцета снимите сухари (1).
12. Снимите тарелку пружины клапана (2) и пружину клапана (3).
13. Снимите маслосъемный колпачок (4) (см. рисунок в пункте "7").
Проверьте колпачок на отсутствие повреждений и, при необходимости, замените.



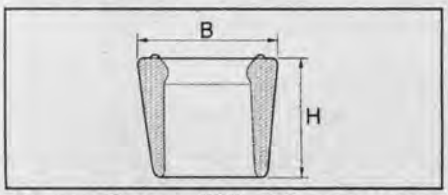
14. Снимите седло (5) пружины клапана (5) (см. рисунок в пункте "7"). Проверьте седло пружины на отсутствие повреждений и, при необходимости, замените.
15. Проверьте сухари, тарелку и седло пружины клапана.



Тарелка пружины клапана. Размер "d" - 8,5 мм, размер "D" - 12,3 мм



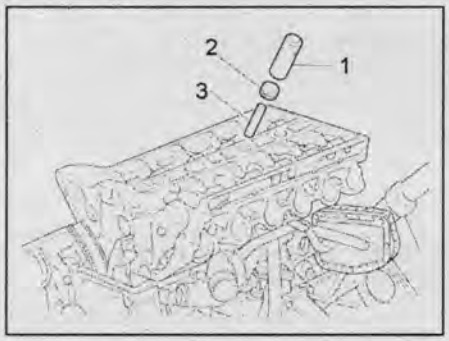
Седло пружины клапана. Размер "a" - 0,8-1,0 мм.



Сухари. Размер "B" - 9,0 мм, размер "H" - 9,2-9,8 мм.

16. Снимите клапана.
17. Установка деталей производится в обратной последовательности.

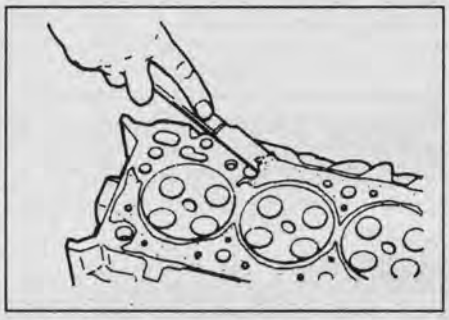
Примечание по установке маслосъемного колпачка: нанесите слой моторного масла на маслосъемный колпачок и установите колпачок (2) с помощью оправки (1) и направляющей (3).



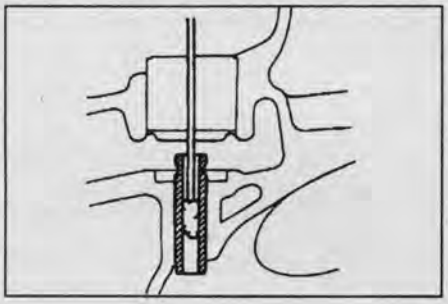
Проверка и очистка

1. Очистите днища поршней и поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с головкой блока цилиндров. Проворачивая коленчатый вал, последовательно установите поршни в ВМТ. Шабером очистите поверхности днищ поршней от углеродных отложений.
2. Очистите головку блока цилиндров.
   а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

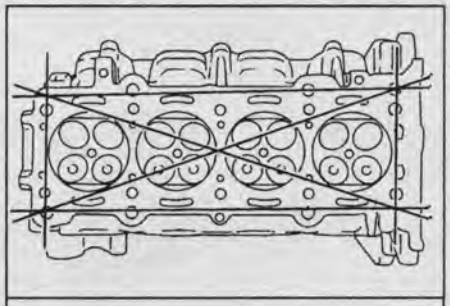
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность.

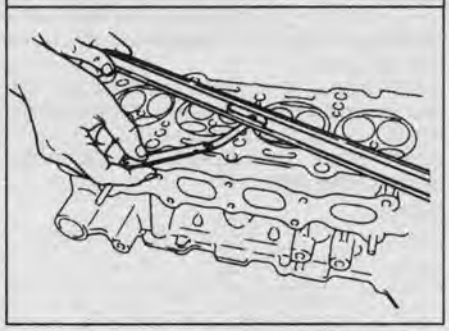


б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой, удалив остатки углеродных отложений.
в) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров), используя мягкую щетку и растворитель.
г) Очистите отверстия направляющих втулок клапанов щеткой и растворителем.

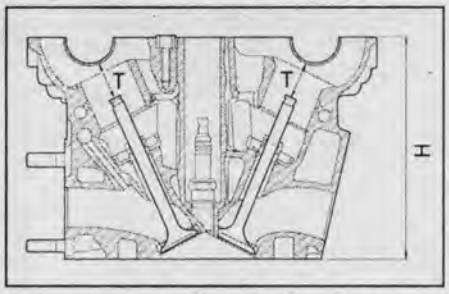


3. Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров.
4. Проверьте головку блока цилиндров. Прецизионной линейкой и плоским щупом проверьте неплоскостность рабочей поверхности головки блока цилиндров.
   Максимально допустимая неплоскостность поверхности, сопрягаемой с поверхностью блока цилиндров ..... 0,08 мм





Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров или прошлифуйте ее.
5. Проверьте высоту головки блока цилиндров (размер "H").
Высота головки блока цилиндров:
номинальная..... 135,9 - 136,0 мм
минимальная ..... 135,5 мм
Если высота меньше минимальной, замените головку блок цилиндров.
Максимальная величина фрезерования контактной поверхности головки блока..... 0,4 мм



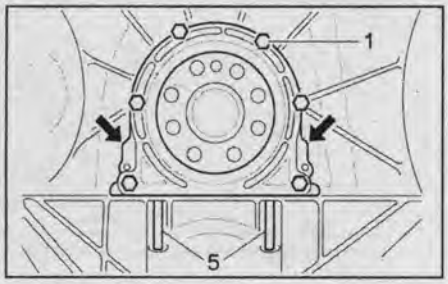
6. Проверьте размер (T) между торцом стержня клапана и постелью распределительного вала (см. рисунок в предыдущем пункте).
Размер (T):
Номинальный:
впуск ..... 24,21 - 24,75 мм
выпуск..... 22,21 - 22,75 мм
Ремонтный:
впуск ..... 23,96 - 24,51 мм
выпуск..... 21,96 - 22,51 мм

Держатель заднего сальника коленчатого вала

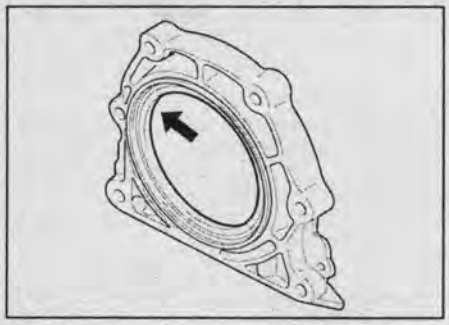
Снятие и установка

1. Снимите пластину привода гидротрансформатора / маховик.
2. Отверните болты (1 и 5) крепления держателя заднего сальника. Снимите держатель, поддев его в местах, указанных стрелками.

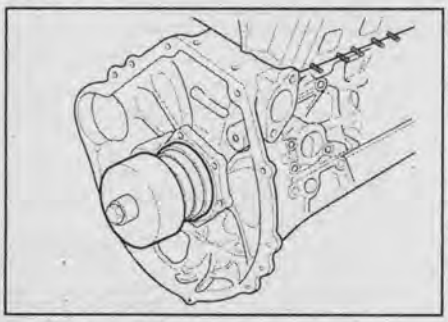
Примечание: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить прокладку масляного поддона.



3. Очистите контактные поверхности держателя заднего сальника и блока цилиндров.
4. Проверьте и, при необходимости, замените задний сальник коленчатого вала.
5. Нанесите слой моторного масла на кромку заднего сальника коленчатого вала.



6. Установите сальник с помощью специальной оправки и спецприспособления.



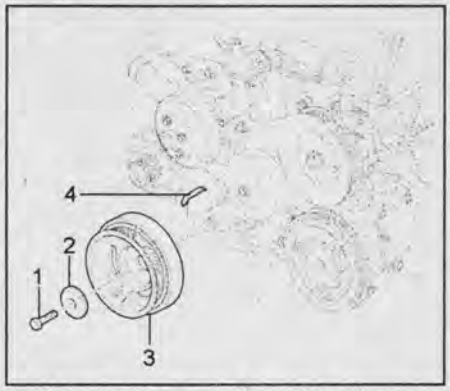
7. Нанесите слой герметика на контактную поверхность держателя заднего сальника, прилегающую к блоку цилиндров.
8. Установите держатель заднего сальника на блок цилиндров и затяните болты крепления. Снимите спецприспособления для установки заднего сальника.

Момент затяжки ..... 9 - 11 Н·м

9. Установите пластину привода гидротрансформатора / маховик.

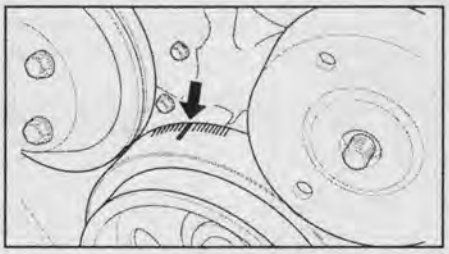
Шкив коленчатого вала

Снятие и установка

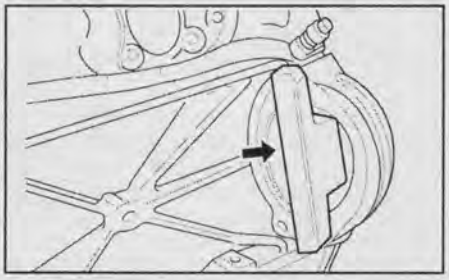


1 - болт крепления, 2 - шайба, 3 - шкив коленчатого вала, 4 - шпонка.

1. Снимите вентилятор системы охлаждения и вязкостную муфту в сборе (см. главу "Система охлаждения бензинового двигателя").
2. Снимите кожух вентилятора системы охлаждения.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
4. Поворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре №1 в положение ВМТ.



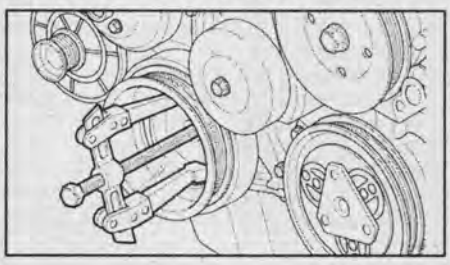
5. Снимите стартер и установите специальный фиксатор маховика / пластины привода гидротрансформатора.



6. Отверните центральный болт шкива коленчатого вала.

Момент затяжки:
1 этап ..... 200 - 220 Н·м
2 этап ..... довернуть на 80 - 100°

7. С помощью специального съемника, снимите шкив коленчатого вала.



8. Проверьте осевую и радиальную неплоскостность поверхностей шкива.

Допустимая неплоскостность ..... 0,6 мм

При необходимости замените шкив.
9. Установка деталей производится в обратной последовательности.

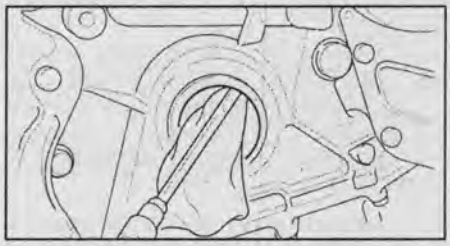
Примечание: без необходимости не разъединяйте шкив коленчатого вала и демпфер крутильных колебаний.

Передний сальник коленчатого вала

Замена

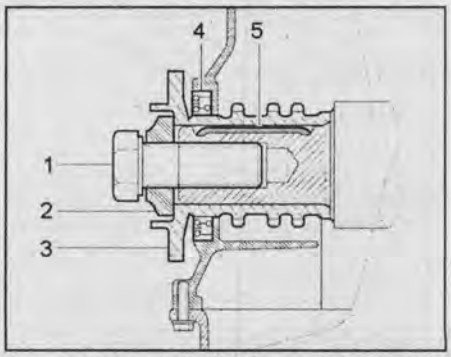
1. Снимите шкив коленчатого вала.
2. С помощью отвертки, обернутой ветошью, удалите передний сальник коленчатого вала.

Примечание: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить контактные поверхности блока цилиндров, нижней крышки цепи привода ГРМ и коленчатого вала.



3. Нанесите слой моторного масла на кромку нового переднего сальника коленчатого вала.
4. Установите новый передний сальник на специальное приспособление для установки сальника. Установите спецприспособление с сальником на коленчатый вал.
5. Установите шпонку коленчатого вала в нужное положение. Установите болт крепления шкива с шайбой и затяните болт указанным моментом.

Момент затяжки:
1 этап ..... 200 - 220 Н·м
2 этап ..... довернуть на 80 - 100°



1 - центральный болт крепления шкива, 2 - шайба болта, 3 - спецприспособление для установки сальника, 4 - передний сальник коленчатого вала, 5 - шпонка.

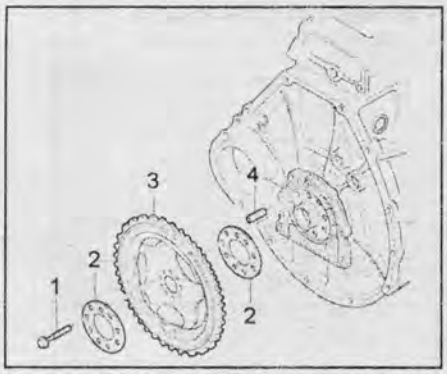
6. Отверните болт крепления шкива, снимите приспособление для установки переднего сальника коленчатого вала. Установите шкив коленчатого вала и затяните болт его крепления указанным выше моментом.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек моторного масла.

Маховик / пластина привода гидротрансформатора

Снятие и установка

1. Снимите КПП.
2. Отверните болты крепления и снимите маховик / пластину привода гидротрансформатора.

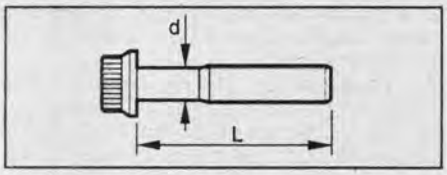
Момент затяжки:
1 этап ..... 50 Н·м
2 этап ..... довернуть на 90°



На рисунке показана пластина привода гидротрансформатора. 1 - болт крепления, 2 - проставка, 3 - пластина привода гидротрансформатора, 4 - установочный штифт.

3. Проверьте длину (L) болтов крепления и диаметр (d) узкой части болта.

Длина (L) нового болта..... 21,8 - 22,2 мм
Диаметр (d):
номинальный ..... 8,3 - 8,5 мм
минимальный..... 8,0 мм



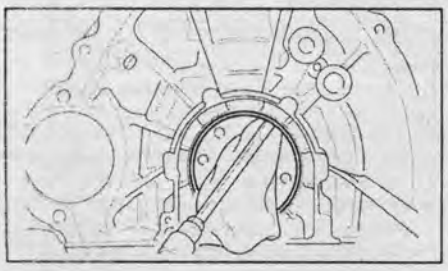
Если диаметр (d) болта меньше минимального, замените болт.
4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Задний сальник коленчатого вала

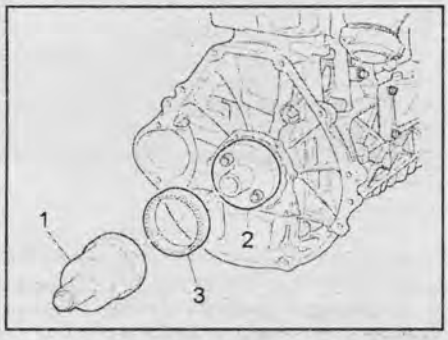
Замена

1. Снимите пластину привода гидротрансформатора / маховик.
2. С помощью отвертки, обернутой ветошью, удалите задний сальник коленчатого вала.

Примечание: соблюдайте осторожность, чтобы не повредить контактные поверхности блока цилиндров, держателя заднего сальника и коленчатого вала.



3. Установите специальное приспособление (2) на коленчатый вал. Нанесите слой моторного масла на боковую поверхность спецприспособления.
4. Установите новый задний сальник (3) коленчатого вала на специальную оправку (1).

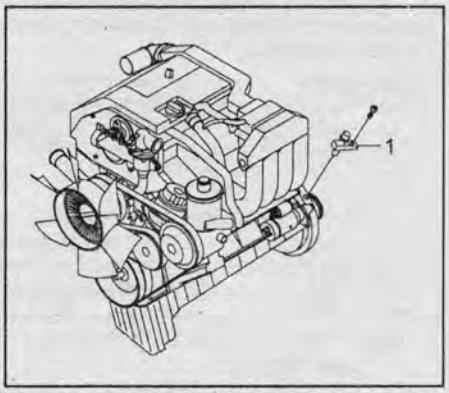


5. С помощью оправки запрессуйте сальник до упора.
6. Установите пластину привода гидротрансформатора / маховик.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек моторного масла.

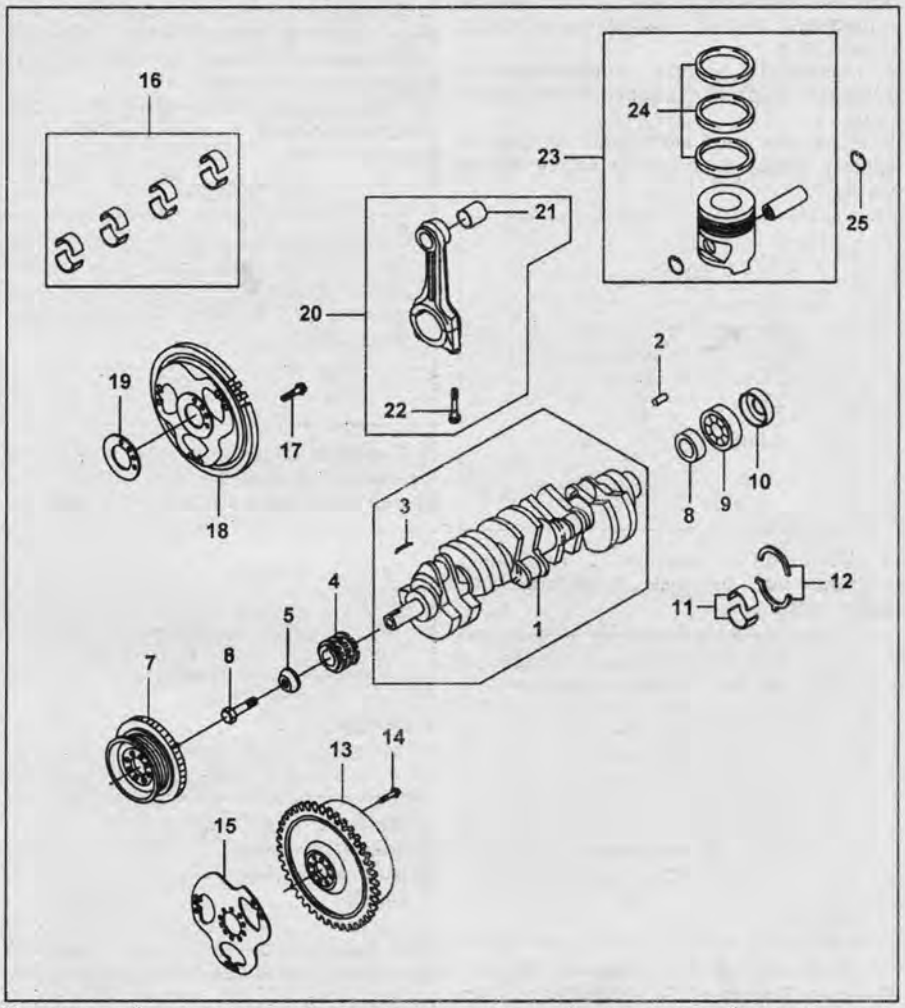
Коленчатый вал

Снятие и установка

1. Снимите двигатель с автомобиля.
2. Снимите головку блока цилиндров.
3. Снимите нижнюю крышку цепи привода ГРМ.
4. Снимите датчик положения коленчатого вала.



1 - датчик положения коленчатого вала.



Коленчатый вал и шатунно-поршневая группа. 1 - коленчатый вал, 2 - установочный штифт, 3 - шпонка, 4 - звездочка коленчатого вала, 5 - демпфер, 6 - болт крепления звездочки коленчатого вала, 7 - шкив коленчатого вала, 8 - держатель подшипника, 9 - подшипник, 10 - крышка, 11 - вкладыши коренных подшипников коленчатого вала, 12 - упорные полукольца, 13 - маховик (МКПП), 14 - болт, 15 - пластина, 16 - вкладыши шатунных подшипников коленчатого вала, 17 - болт, 18 - пластина привода гидротрансформатора, 19 - проставка, 20 - шатун, 21 - втулка, 22 - болт крепления крышки нижней головки шатуна, 23 - поршень в сборе, 24 - поршневые кольца, 25 - стопорное кольцо.

5. Снимите держатель заднего сальника коленчатого вала.
6. Снимите масляный поддон (см. главу "Система смазки бензинового двигателя").
7. Снимите пластину маслоуспокоителя.
8. Снимите масляный насос (см. главу "Система смазки бензинового двигателя").
9. Отверните болты крепления крышки шатунного подшипника, снимите крышку шатунного подшипника.

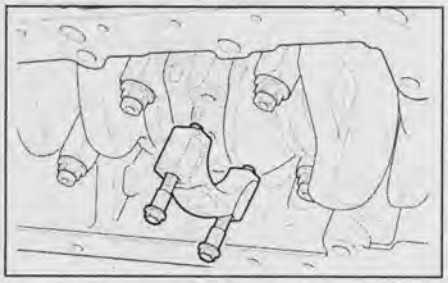
Примечание:

- Убедитесь, что на крышке шатуна и шатуне присутствуют установочные метки. При необходимости, нанесите метки керном для последующей правильной сборки.

- Разложите крышки шатунов и вкладыши шатунных подшипников комплектами в последовательности снятия, чтобы не перепутать их. Верхний и нижний вкладыши шатунных подшипников нельзя менять местами.

- Перед сборкой нанесите на вкладыши шатунных подшипников слой моторного масла.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



10. Отверните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала. Снимите крышки и упорные полукольца.

Момент затяжки:

1 этап ..... 55 Н·м

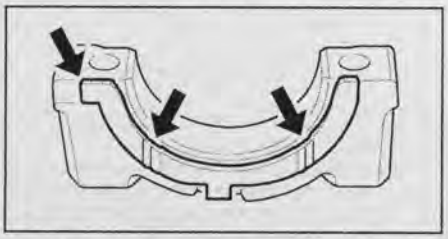
2 этап ..... довернуть на 90°

Примечание:

- Снимайте крышки коренных подшипников, начиная со стороны привода ГРМ и двигаясь к задней части двигателя.

- Разложите крышки коренных подшипников и вкладыши коренных подшипников комплектами в последовательности снятия, чтобы не перепутать их. Верхний и нижний вкладыши коренных подшипников нельзя менять местами.

- При установке упорных полуколец убедитесь, что масляные каналы на полукольцах направлены наружу.



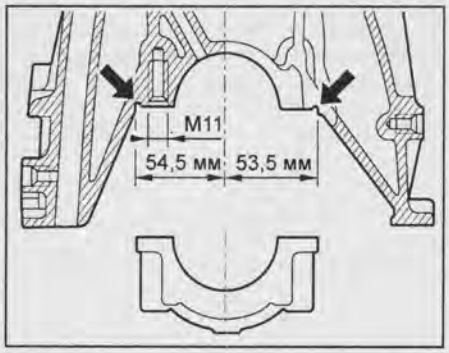
- Существуют пять размерных групп упорных полуколец, различающихся по толщине. Устанавливайте упорные полукольца необходимой толщины.

Каталожный номер	Толщина, мм
601 030 00 62	2,15
601 030 01 62	2,20
601 030 02 62	2,25
601 030 03 62	2,30
601 030 04 62	2,40

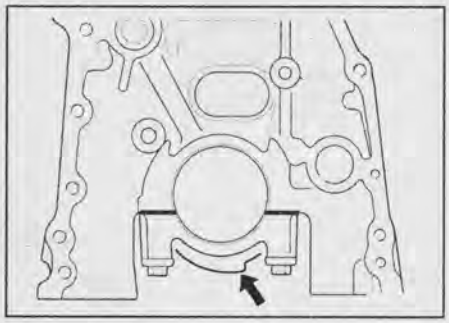
11. Снимите коленчатый вал.
12. Установка деталей производится в обратной последовательности.
13. После установки коленчатого вала повращайте его и убедитесь, что коленчатый вал вращается плавно и без заеданий.

Примечание:

- Убедитесь, что все крышки коренных подшипников коленчатого вала правильно установлены. Крышки изготовлены с эксцентриситетом и могут быть установлены только в одном положении.



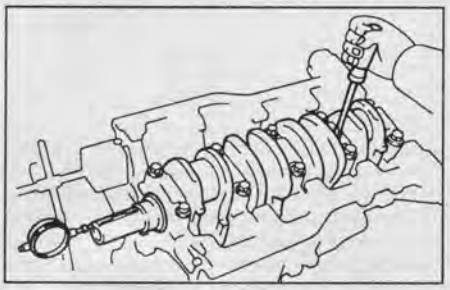
- При правильной установке выступ (указанный стрелкой) должен быть направлен к впускному коллектору и к нижней части картера двигателя.



Проверка

1. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний назад - вперед с помощью отвертки.

Номинальный зазор..... 0,010 - 0,264 мм



Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца.

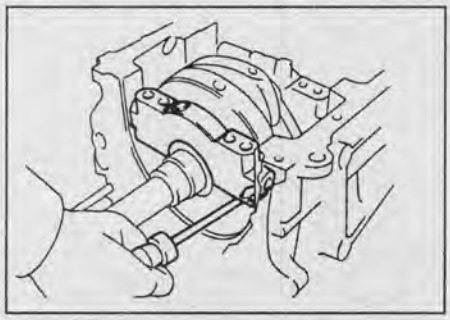
2. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

а) Проверьте наличие меток на крышках коренных подшипников, чтобы обеспечить в последующем их правильную установку.

Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на блок цилиндров.

б) Равномерно ослабьте и отверните болты крепления крышек коренных подшипников.

в) С помощью отвертки отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №3).



Примечание:

- Снимайте крышку коренного подшипника, медленно покачивая ее из стороны в сторону, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности крышки подшипника и блока цилиндров.

- Храните крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами, чтобы не перепутать их при установке.

г) Поднимите коленчатый вал.

Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.

д) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

е) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на отсутствие точечной коррозии и царапин.

Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.

з) Установите крышки коренных подшипников.

и) Нанесите слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.

к) Затяните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.

л) Ослабьте болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.

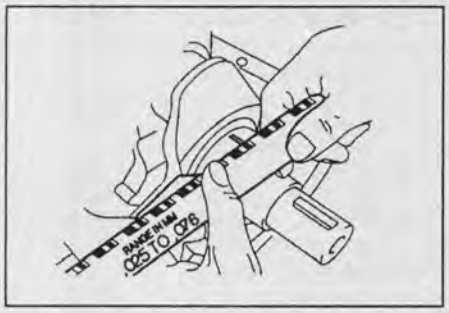
м) Измерьте максимальную ширину сплющенного пластикового калибра, определив по ней величину радиального масляного зазора.

Номинальный зазор:

статический режим ..... 0,015 - 0,039 мм

динамический режим ..... 0,031 - 0,051 мм

в зависимости от расширения..... 0,011 - 0,016 мм



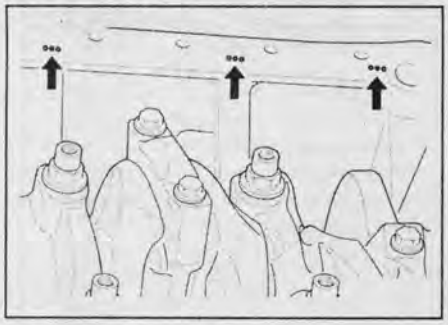
Если масляный зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание:

- Производите подбор вкладышей коренных подшипников коленчатого вала в соответствии с метками, нанесенными на носок коленчатого вала и на поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с масляным поддоном.

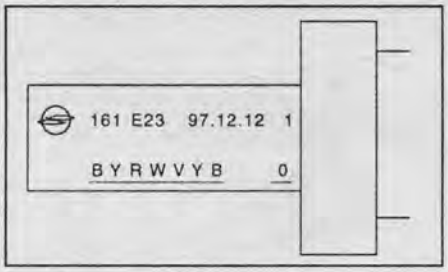
- Верхние и нижние вкладыши коренных подшипников подбираются отдельно.

На нижнюю поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с поверхностью масляного поддона нанесены метки. Выбирайте верхние вкладыши коренных подшипников (расположенные со стороны блока цилиндров) в соответствии с этими метками.



Метка на блоке цилиндров	Метка на коренном подшипнике
"B" или "•"	Синяя
"Y" или "••"	Желтая
"R" или "•••"	Красная

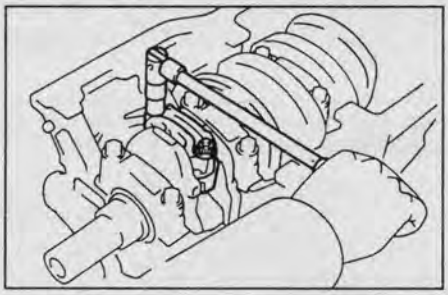
На носок коленчатого вала нанесены идентификационные метки. Выбирайте нижние вкладыши коренных подшипников (расположенные со стороны крышек коренных подшипников) в соответствии с этими метками.



Метка на коленчатом валу	Метка на коренном подшипнике
"B"	Синяя
"Y"	Желтая
"R"	Красная
"W"	Белая
"V"	Фиолетовая

3. Снимите крышку нижней головки шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

а) Отверните два болта крепления крышки нижней головки шатуна.



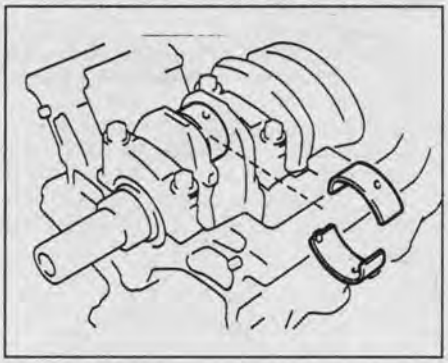
б) Проверьте наличие меток на шатуне и крышке нижней головки шатуна, чтобы обеспечить в последующем правильную его сборку. Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на шатуны.

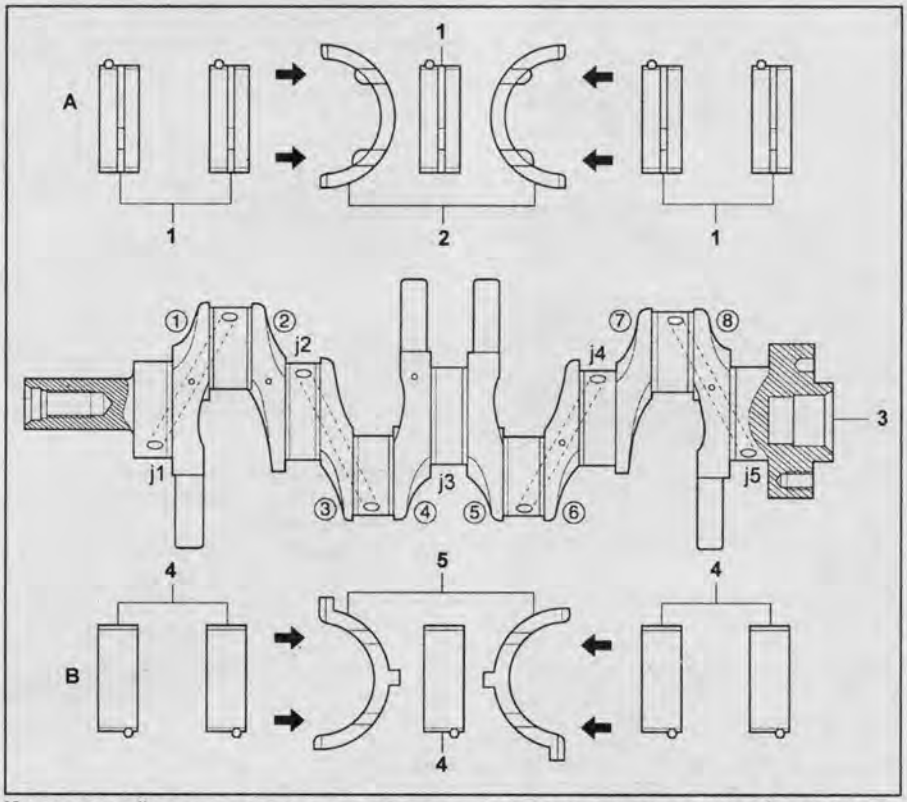
в) Используя молоток с пластиковым бойком, слегка постучите по шатунным болтам и снимите нижнюю крышку, покачивая ее из стороны в сторону.

Примечание: нижний вкладыш должен остаться в крышке нижней головки шатуна.

г) Очистите шатунную шейку и вкладыши.

д) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на отсутствие точечной коррозии и царапин. При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте шейки или замените коленчатый вал.





Коленчатый вал и коренные подшипники коленчатого вала. 1 - верхние вкладыши коренных подшипников, 2 - верхние упорные полукольца, 3 - коленчатый вал, 4 - нижние вкладыши коренных подшипников, 5 - нижние упорные полукольца, A - сторона блока цилиндров, B - сторона крышек коренных подшипников, "① - ⑧" - противовесы / идентификационные метки диаметров коренных шеек, "j1 - j5" - коренные шейки коленчатого вала с первой по пятую, "o" - место цветной идентификационной метки, обозначающей диаметр коренной шейки.

е) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперек шатунной шейки.

ж) Установите крышку нижней головки шатуна, совместив выступы на крышке нижней головки шатуна с пазами на шатуне. Затяните болты крепления.

Момент затяжки:

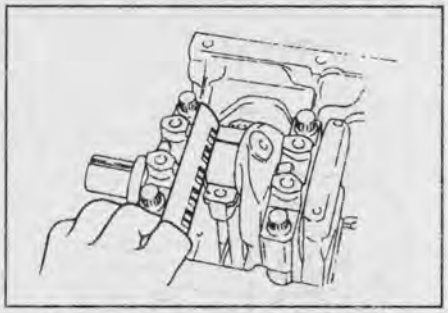
1 этап ..... 40 Н·м

2 этап ..... довернуть на 90°

з) Снимите крышку нижней головки шатуна, отвернув болты крепления.

и) Измерьте ширину сплющенного пластикового калибра в наиболее широкой части и определите величину зазора шатунного подшипника.

Номинальный зазор.... 0,020 - 0,065 мм

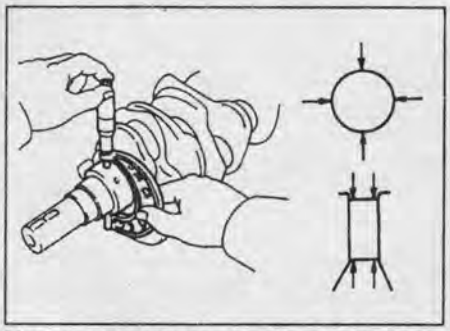


Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.

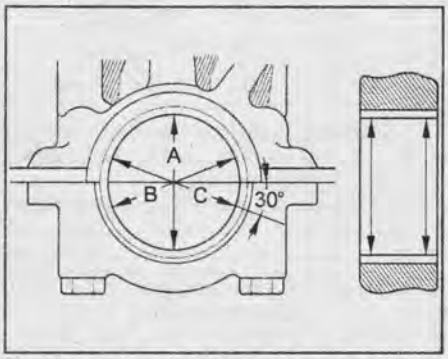
к) Удалите остатки пластикового калибра с рабочих поверхностей шейки и вкладыша.

4. Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке (см. таблицу "Коренные и шатунные шейки коленчатого вала"). Измерьте внутренний диаметр каждого шатунного и коренного подшипника, как показано на рисунке.

Внимание: по разности внешнего диаметра шейки коленчатого вала и внутреннего диаметра подшипника можно найти радиальный зазор между шейкой и подшипником (значение зазора смотри в пунктах "2" и "3").



Измерение диаметра шеек коленчатого вала.



Измерение внутреннего диаметра подшипников коленчатого вала.

Примечание по измерению внутреннего диаметра подшипников коленчатого вала: измерьте радиус "A", "B" и "C", как показано на рисунке. Если среднее значение "B" и "C" меньше значения "A", то среднее значение "B" и "C" являются фактическим средним значением. Если среднее значение "B" и "C" больше значения "A", то "A" является фактическим средним значением.

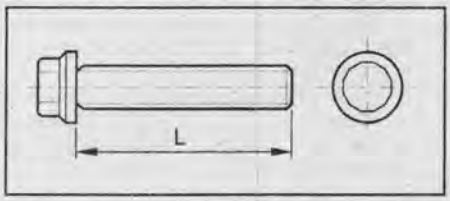
Если значения диаметров шеек коленчатого вала меньше допустимых значений, перешлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание: на кривошипы и щеки коленчатого вала около коренных шеек, в местах "1", "2", "4", "6", "8" (см. рисунок "Коленчатый вал и коренные подшипники коленчатого вала"), нанесены цветные метки, обозначающие диаметр соответствующей коренной шейки коленчатого вала.

Таблица. Идентификационные метки диаметров коренных шеек коленчатого вала.

Метка	Диаметр, мм
Синяя	57,960 - 57,965
Желтая	57,955 - 57,960
Красная	57,950 - 57,955
Белая	57,945 - 57,950
Фиолетовая	57,940 - 57,945

5. Проверьте длину всех болтов крепления крышек коренных подшипников.



Если длина "L" болта превышает 63,8 мм, замените болт.

Шатунно-поршневая группа

Снятие и разборка шатунно-поршневой группы

1. Снимите двигатель.
2. Снимите головку блока цилиндров.
3. Снимите масляный поддон.
4. Снимите масляный насос.
5. Снимите пластину маслоуспокоителя.
6. Отверните болты крепления крышек нижних головок шатунов, снимите крышки и вкладыши шатунных подшипников.

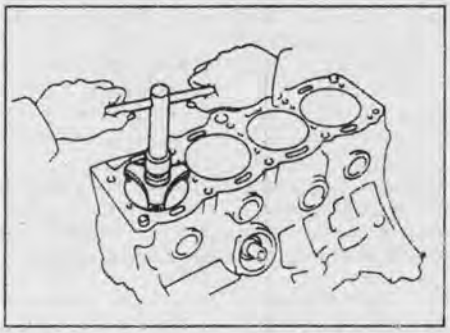
Примечание:

- Разложите вкладыши шатунных подшипников и крышки шатунов комплектами, чтобы не перепутать их при установке.

- Убедитесь, что на крышке шатуна и шатуне есть установочные метки.

7. Удалите нагар с верхней части цилиндров с помощью спецприспособления.

Внимание: строго необходимо удалить нагар в верхних частях цилиндров, так как при снятии поршней это может стать причиной повреждения юбок поршней.

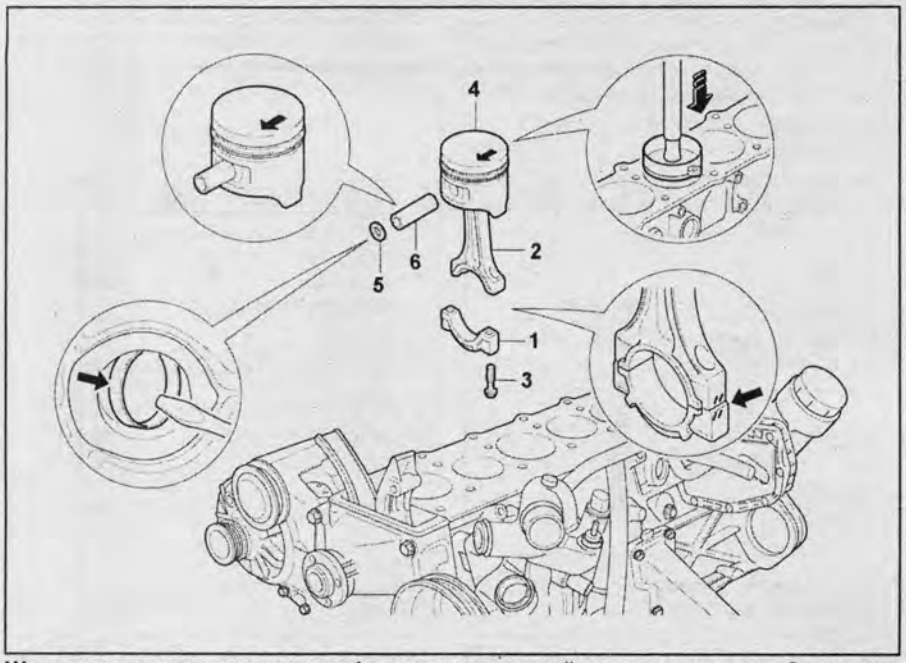


8. Извлеките поршень в сборе с шатуном через верхнюю часть блока цилиндров. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить зеркало цилиндров, шейки коленчатого вала и шатуны.

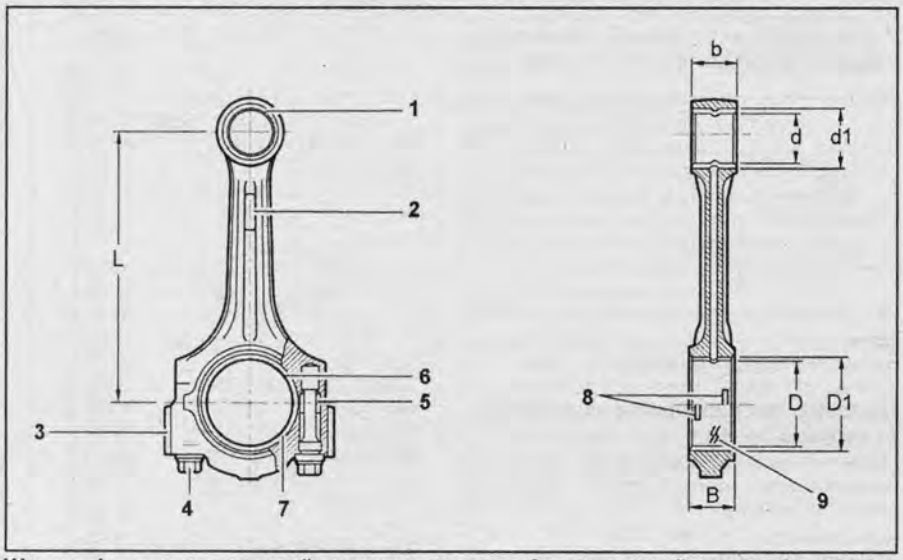
Примечание: храните поршни в сборе с шатунами, вкладыши и крышки комплектами, чтобы не перепутать их при установке.

Таблица. Коренные и шатунные шейки коленчатого вала.

Размер	Диаметр коренной шейки, мм	Диаметр коренного подшипника, мм	Ширина коренной шейки, мм	Диаметр шатунной шейки, мм	Ширина шатунной шейки, мм
Номинальный	57,940 - 57,965	58	24,50 - 24,533	47,935 - 47,965	27,958 - 28,042
1-й ремонтный	57,705 - 57,715	-	-	47,700 - 47,715	-
2-й ремонтный	57,450 - 57,465	-	-	47,450 - 47,465	-
3-й ремонтный	57,205 - 57,215	-	-	47,200 - 47,215	-
4-й ремонтный	56,955 - 56,965	-	-	46,950 - 46,965	-



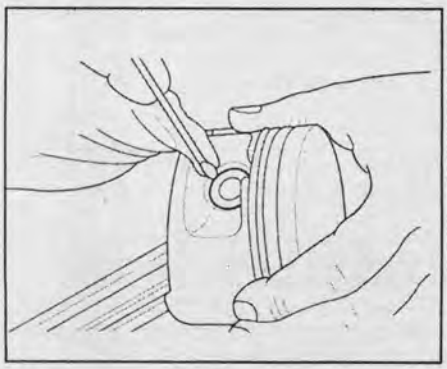
Шатунно-поршневая группа. 1 - крышка нижней головки шатуна, 2 - шатун, 3 - болт, 4 - поршень, 5 - стопорное кольцо, 6 - поршневой палец.



Шатун. 1 - втулка верхней головки шатуна, 2 - масляный канал, 3 - грузик, 4 - крышка нижней головки шатуна, 5 - установочная втулка болта, 6 - верхний вкладыш шатунного подшипника, 7 - нижний вкладыш шатунного подшипника, 8 - установочная проточка, 9 - установочная метка.

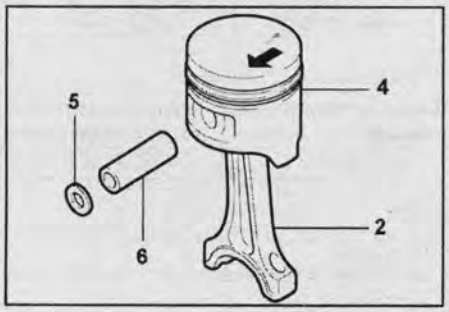
9. Снимите оба стопорных кольца, снимите поршневой палец и разъедините шатун и поршень.

Примечание: при снятии стопорных колец пользуйтесь отверткой, обернутой ветошью, чтобы не повредить детали.

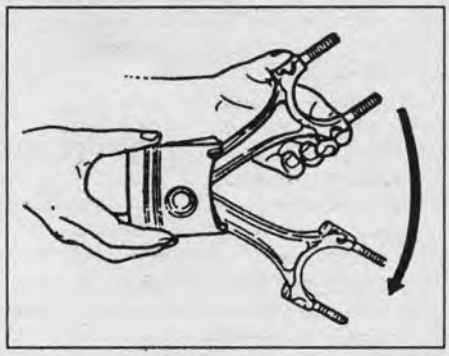


Сборка и установка шатунно-поршневой группы

1. Нанесите слой моторного масла на поршневой палец и отверстие под поршневой палец в верхней головке шатуна и в поршне.
2. Совместите поршень (4) и шатун (2). Установите поршневой палец (6) и установите стопорное кольцо (5).

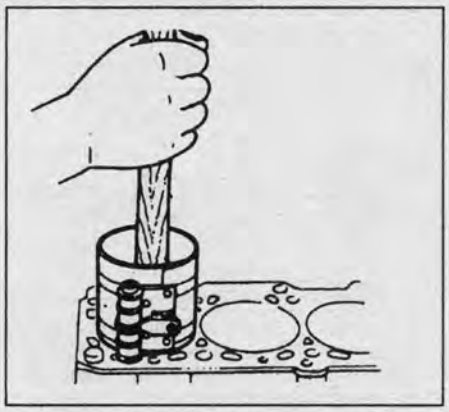


3. Проверьте посадку соединения "поршень - поршневой палец". Если шатун не опускается под собственным весом, то замените поршень, шатун и/ или поршневой палец.



При необходимости замените весь узел.

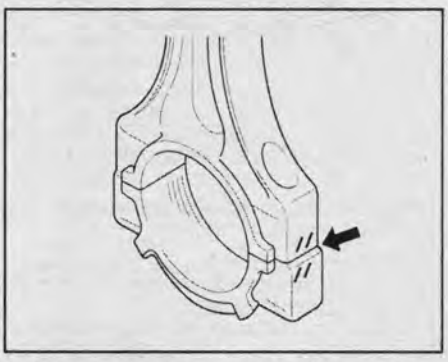
4. Очистите и нанесите слой моторного масла на зеркало цилиндров, шатунные шейки коленчатого вала, вкладыши шатунных подшипников и поршень.
5. С помощью специального приспособления сожмите поршневые кольца и установите шатунно-поршневую группу в блок цилиндров так, чтобы стрелка на головке поршня была направлена к передней части двигателя.



6. Установите вкладыши шатунных подшипников в шатун и крышку шатуна, совместив выступы с выточками.
7. Установите крышки нижних головок шатунов на шатуны совместив установочные метки ("//" или номера) и попеременно затяните болты крепления.

Момент затяжки:

1 этап ..... 40 Н·м
2 этап ..... довернуть на 90°



8. Повращайте коленчатый вал и убедитесь в плавности вращения коленчатого вала.

Проверка шатуна

Внимание: все шатуны двигателя не должны отличаться по весу более чем на 4 грамма.

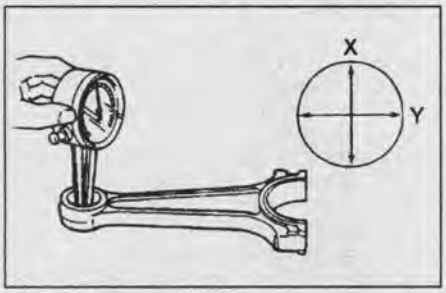
1. Проверьте размеры элементов шатуна, как показано на рисунке, и сравните полученные значения с номинальными.

Расстояние (L) между осью поршневого пальца и осью шатунной шейки ..... 149 ± 0,05 мм
Ширина (B) нижней головки шатуна.... 21,940 - 22,000 мм
Ширина (b) верхней головки шатуна.... 21,940 - 22,000 мм
Диаметр (D1) под вкладыш в нижней головке шатуна.... 51,600 - 51,614 мм
Диаметр (d1) отверстия под втулку верхней головки шатуна..... 24,500 - 24,521 мм
Внутренний диаметр (d) втулки верхней головки шатуна..... 22,007 - 22,013 мм
Допустимое отклонение отверстия нижней головки шатуна от концентричности ..... 0,01 мм

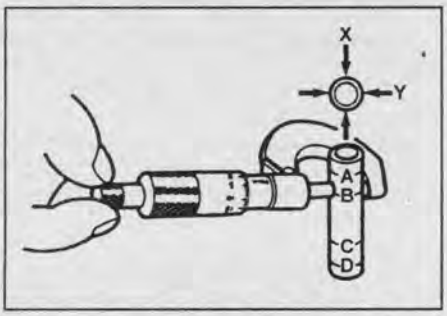
2. Проверьте масляный зазор между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна.

а) Нутромером измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна по направлениям "X" и "Y", как показано на рисунке.

Диаметр..... 22,007 - 22,013 мм



б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца по направлениям "X" и "Y", как показано на рисунке.



в) Определите масляный зазор: вычтите диаметр поршневого пальца из внутреннего диаметра втулки верхней головки шатуна.

Номинальный зазор ..... 0,007 - 0,018 мм

При необходимости замените шатун или поршневой палец.

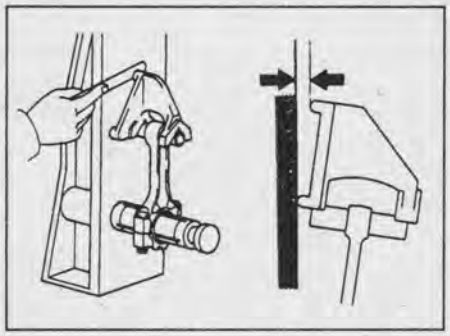
3. Проверьте внутреннюю поверхность втулки верхней головки шатуна на некруглость.

Максимальная некруглость..... 0,005 мм

4. Проверьте соосность головок шатуна. Используя специальное приспособление и плоский щуп, проверьте изгиб шатуна, как показано на рисунке.

Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины ..... 0,1 мм

Если изгиб больше допустимого, замените шатун вместе с крышкой шатуна.

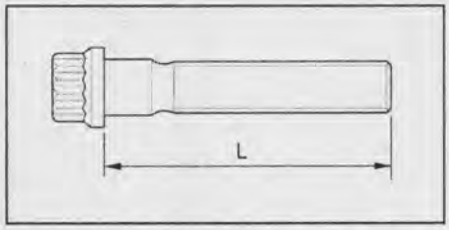


Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна.

Максимально допустимое скручивание на 100 мм длины ..... 0,045 мм

5. Проверьте длину болтов крепления крышек нижних головок шатунов.

Длина болта:
номинальная ..... 51,7 - 52,0 мм
максимальная ..... 52,9 мм

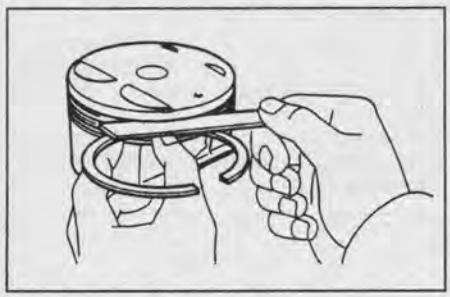


Если длина болта превышает максимальную, замените болт.

Проверка поршневых колец

1. Проверьте торцевой зазор "поршневое кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.

Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,028 - 0,060 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,010 - 0,045 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,010 - 0,045 мм

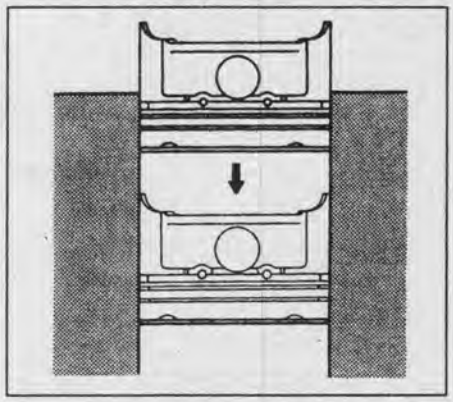


Если зазор больше допустимого, замените поршневое кольцо и повторите проверку снова. Если зазор все ещё больше допустимого, замените поршень.

2. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

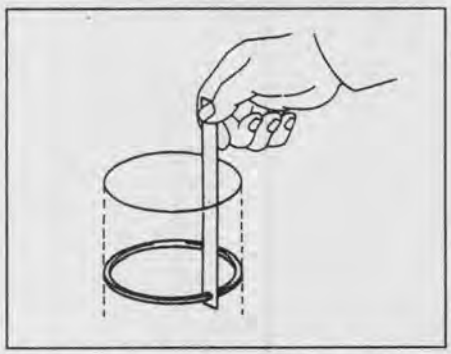
а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.

б) Поршнем протолкните кольцо от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



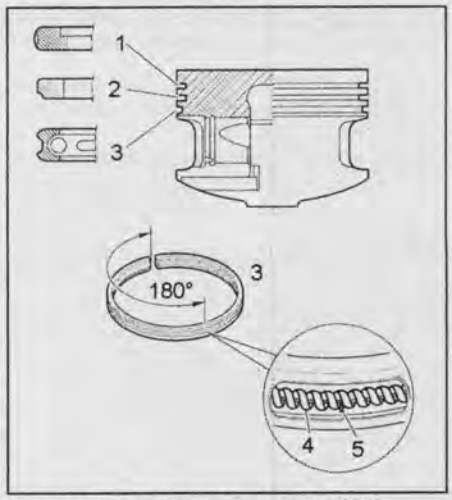
в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.

Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,20 - 0,40 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,20 - 0,40 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,20 - 0,45 мм



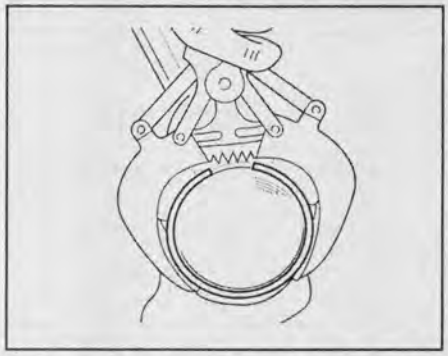
Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо и повторите проверку снова. Если зазор в замке все ещё больше максимального, замените блок цилиндров.

Установка поршневых колец



1 - компрессионное кольцо №1, 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - расширитель маслосъемного кольца, 5 - распорный элемент.

1. Экспандером для монтажа поршневых колец установите поршневые кольца на поршень.

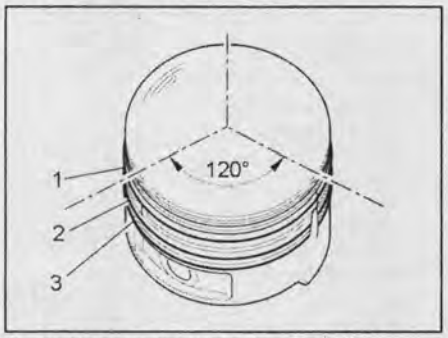


2. При установке расположите поршневые кольца так, чтобы метка "TOP" (верх) на поршневом кольце была направлена вверх, а замки колец разведите на 120° относительно друг друга.

Примечание:

- Разведите замки расширителя и скребков маслосъемного кольца на 180°. Направление установки маслосъемного кольца не регламентируется.

- Убедитесь, что замки поршневых колец не лежат на оси поршневого пальца и плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца.



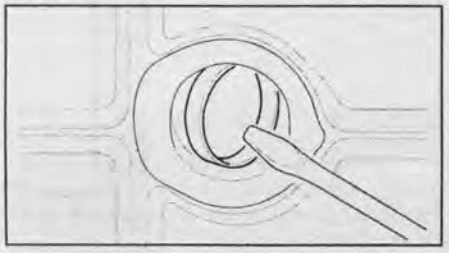
1 - компрессионное кольцо №1,
2 - компрессионное кольцо №2,
3 - маслосъемное кольцо.

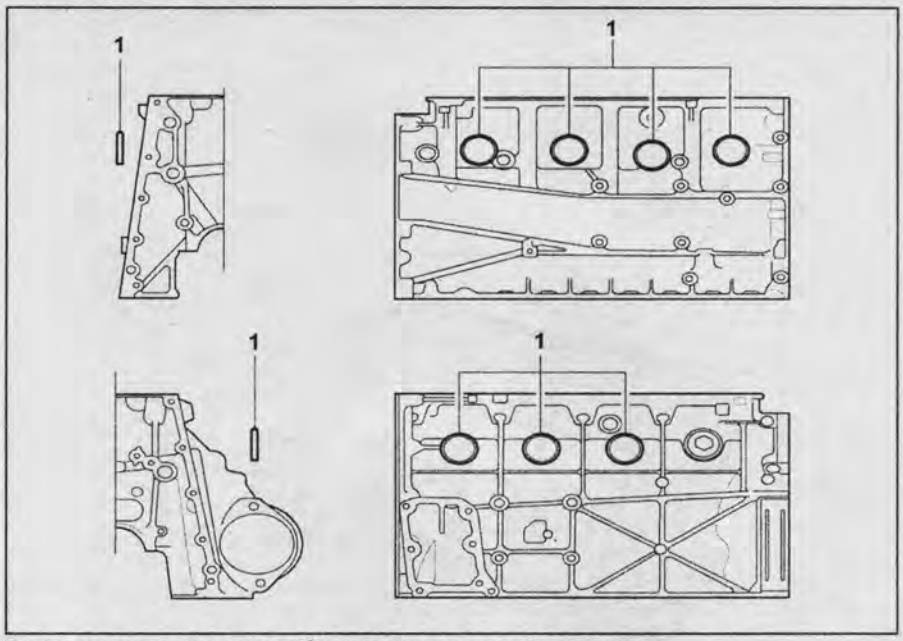
3. Нанесите слой моторного масла на поршневые кольца.

Заглушки блока цилиндров

Снятие и установка

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Снимите впускной и выпускной коллекторы.
3. С помощью шлицевой отвертки сдвиньте заглушку так, чтобы одна из её сторон выступала за поверхность блока цилиндров.





Расположение заглушек блока цилиндров. 1 - заглушка.

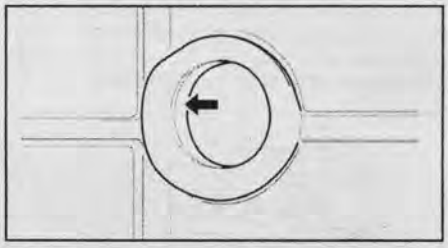
4. Снимите заглушку с помощью плоскогубцев или подходящего инструмента.

Примечание:

- Снятую заглушку рекомендуется заменить.

- См. рисунок "Расположение заглушек блока цилиндров".

5. Очистите контактные поверхности блока цилиндров и нанесите на отверстие блока цилиндров слой специального герметика (Loctite 241 или аналогичного).



6. С помощью специальной оправки установите заглушку в блок цилиндров.

7. Установите впускной и выпускной коллекторы.
8. Залейте необходимое количество охлаждающей жидкости в систему охлаждения, запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек топлива.

Блок цилиндров

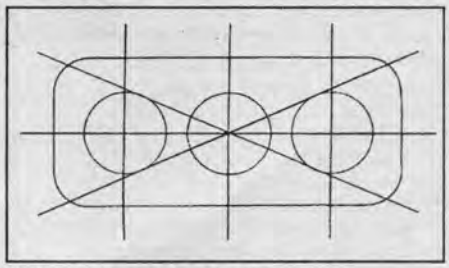
Проверка

1. Очистите блок цилиндров.
   а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока цилиндров скребком, шабером, металлической щеткой.
   б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.
2. Проверьте верхнюю и нижнюю поверхности блока цилиндров.

Максимальная неплоскостность:
верхняя поверхность блока цилиндров ..... 0,03 мм
нижняя поверхность блока цилиндров ..... 0,04 мм

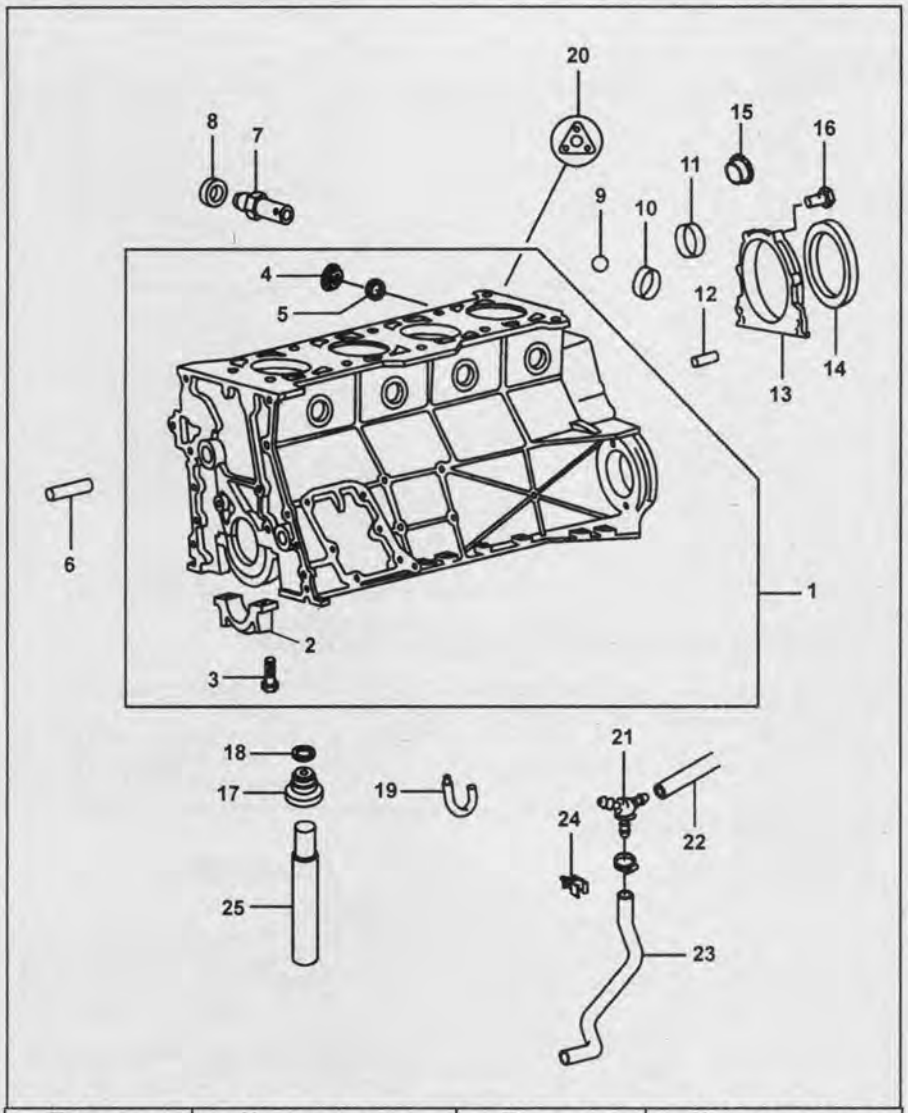
Максимальное отклонение от параллельности верхней и нижней поверхностей блока цилиндров:
в аксиальном направлении..... 0,1 мм
в поперечном направлении..... 0,05 мм

Максимальная шероховатость:
верхняя поверхность блока цилиндров ..... 0,012 - 0,009 мм
нижняя поверхность блока цилиндров ..... 0,025 - 0,020 мм



Проверка неплоскостности.

Если неплоскостность превышает указанное значение, замените блок цилиндров.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
5	0069977548	18	0179972248
8	007603018100	20	1110103108
14	6619973147	27	1610143133

Блок цилиндров. 1 - блок цилиндров, 2 - крышка коренной шейки коленчатого вала, 3, 16 - болт, 4, 15 - заглушка, 5, 18 - уплотнительное кольцо, 6, 12 - штифт, 7 - штуцер, 8 - уплотнение, 9 - шарик, 10, 11 - заглушка, 13 - держатель заднего сальника коленчатого вала, 14 - задний сальник коленчатого вала, 17 - клапан, 19 - трубка слива масла, 20 - комплект прокладок блока цилиндров, 21 - соединитель, 22 - шланг, 23 - вентиляционный шланг, 24 - держатель, 25 - трубка возврата масла в картер.

3. Проверьте высоту блока цилиндров (на рисунке "Размеры блока цилиндров" размер "H").

Высота блока цилиндров:
номинальная ..... 289,35 - 289,45 мм
минимальная ..... 289,05 мм

Если высота меньше минимальной, замените блок цилиндров.

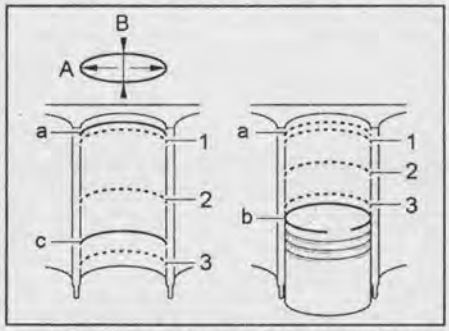
Максимальная величина фрезерования контактной поверхности блока цилиндров 0,4 мм

4. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.

Если имеется наличие глубоких царапин, то замените блок цилиндров.

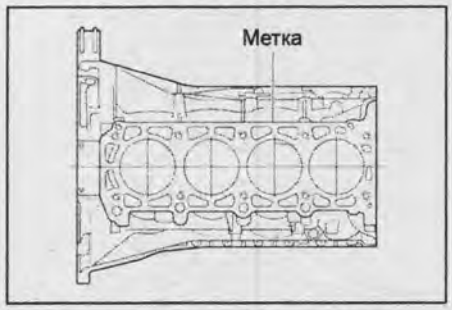
5. Измерьте диаметр цилиндра.

Индикатором-нутромером измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях "1", "2" и "3" в поперечном (B) и продольном (A) направлениях, как показано на рисунке.



a - положение верхнего компрессионного кольца в ВМТ, b - положение поршня в НМТ, c - положение маслосъемного кольца в НМТ.

Примечание: имеются пять размерных групп стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "A", "X", "B", "X+5" и "X+10" соответственно. Идентификационные метки нанесены на контактную поверхность блока цилиндров.



Примечание: для данного двигателя предусмотрены несколько размерных групп поршней, обозначенных метками "A", "X", "B", "X+5" и "X+10" соответственно. Идентификационные метки нанесены на головки поршней. Поршни следует подбирать в соответствии с метками, нанесенными на блок цилиндров и головки поршней (смотри таблицу, приведенную ниже).

Метка на блоке цилиндров	Метка на головке поршня
A	A или X
X	A, X или B
B	X или B
X+5	X+5
X+10	X+10

Диаметр цилиндра:
Номинальный:
метка "A" ..... 90,900 - 90,906 мм
метка "X" ..... 90,906 - 90,912 мм
метка "B" ..... 90,912 - 90,918 мм
метка "X+5" ..... 90,950 - 90,968 мм
метка "X+10" ..... 91,000 - 91,018 мм
1-й ремонтный:
метка "A" ..... 90,400 - 90,406 мм
метка "X" ..... 90,406 - 90,412 мм
метка "B" ..... 90,412 - 90,418 мм
метка "X+5" ..... 90,450 - 90,468 мм
метка "X+10" ..... 90,500 - 90,518 мм

Максимальный износ в продольном и поперечном направлении ..... 0,1 мм

Если диаметр больше максимально допустимого, расточите все цилиндры или замените блок цилиндров.

Угол хонингования ..... 50±10°

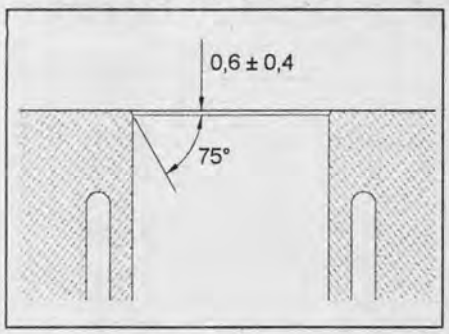
Максимальная величина шероховатости поверхности цилиндра после хонингования ..... 0,003 - 0,006 мм

6. Измерьте некруглость и конусность цилиндра, как показано на указанных рисунках.

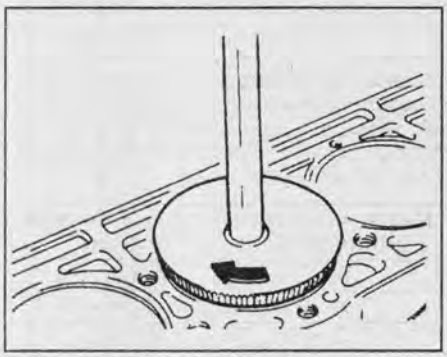
Максимальная некруглость и конусность (кроме угла скоса) ..... 0,05 мм

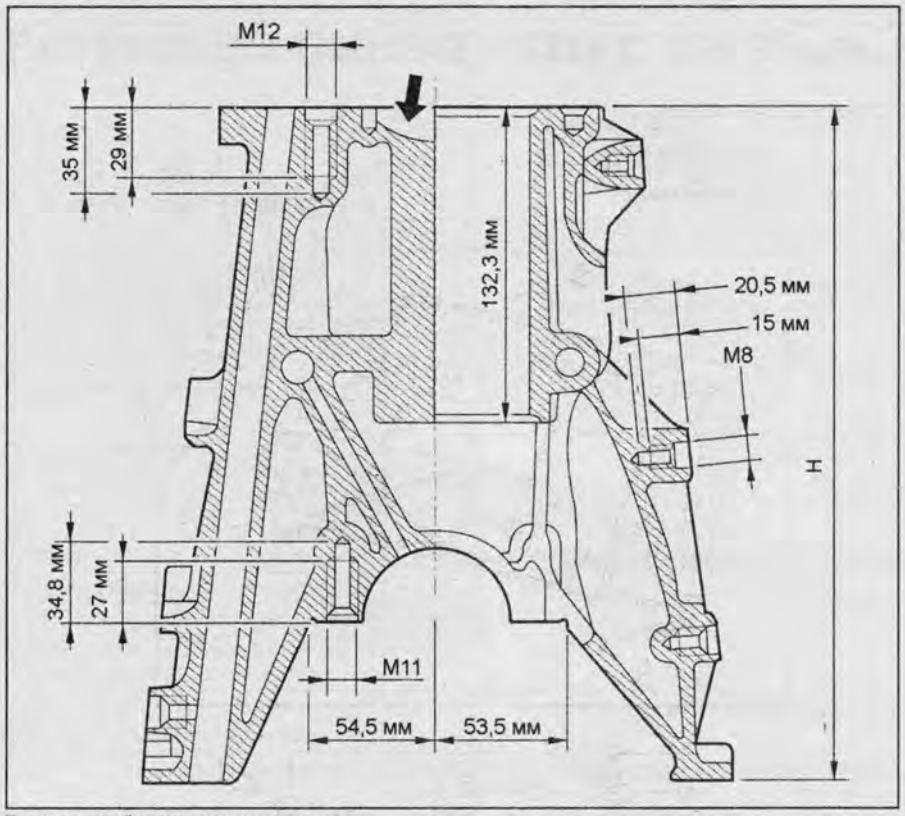
Если некруглость или конусность больше максимальной, замените блок цилиндров.

7. Проверьте фаску цилиндра.



- После снятия фаски цилиндра с использованием ручной фрезы выровняйте нижнюю кромку фаски полировочным кругом.





Размеры блока цилиндров.

Моменты затяжки резьбовых соединений

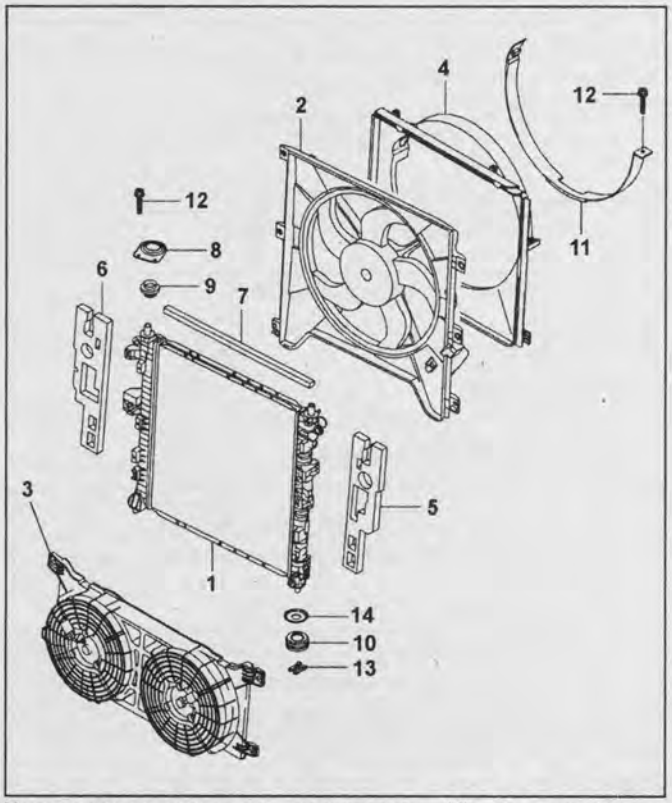
Накидные гайки крепления топливных трубок подачи и возврата топлива		23 Н·м
Гайки крепления опор двигателя		70 Н·м
Болты крепления ролика натяжителя ремня привода навесных агрегатов		45 Н·м
Болты крепления кронштейна компрессора кондиционера		25 Н·м
Гайки крепления воздуховода		10 Н·м
Болт крепления электромагнитного привода системы изменения фаз газораспределения		10 Н·м
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала		10 Н·м
Болты крепления головки блока цилиндров	1 этап	55 Н·м
	2 этап	90°
	3 этап	90°
Болты крепления шкива насоса ОЖ		25 Н·м
Болты звездочки распределительного вала выпускных клапанов	1 этап	20 Н·м
	2 этап	60°
Болты крепления крышек подшипников распределительного вала		25 Н·м
Момент затяжки натяжителя цепи привода ГРМ		80 Н·м
Гайки шпилек крепления выпускного коллектора		30 Н·м
Болты крепления впускного коллектора		25 Н·м
Пробка сливного отверстия масляного поддона		25 Н·м
Болт фильтра моторного масла		25 Н·м
Болт крепления маслоприемника		10 Н·м
Болт крепления направляющей масляного щупа		10 Н·м
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	1 этап	55 Н·м
	2 этап	90°

Крепление трубы системы выпуска ОГ к выпускному коллектору		30 Н·м
Болты крепления кронштейна генератора		25 Н·м
Болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления		25 Н·м
Болты крепления верхней крышки свечей / катушек зажигания		10 Н·м
Болты крышки головки блока цилиндров		10 Н·м
Болты крепления верхней крышки цепи привода ГРМ		M8: 25 Н·м M6: 10 Н·м
Болты крепления нижней крышки цепи привода ГРМ		25 Н·м
Болт крепления шкива коленчатого вала	1 этап	210 Н·м
	2 этап	90°
Болт крепления маховика / пластины привода гидротрансформатора	1 этап	40 Н·м
	2 этап	90°
Болты задней пластины системы изменения фаз газораспределения	1 этап	20 Н·м
	2 этап	60°
Болты крепления натяжителя ремня привода навесных агрегатов		30 Н·м
Заглушка натяжителя цепи привода ГРМ		40 Н·м
Болты крепления выпускного коллектора		30 Н·м
Болт крепления звездочки масляного насоса		32 Н·м
Крышка фильтра моторного масла		25 Н·м
Болт крепления масляного насоса		25 Н·м
Заглушка редукционного клапана масляного насоса		50 Н·м
Заглушка масляной магистрали		15 Н·м
Болты крепления крышек нижних головок шатунов	1 этап	40 Н·м
	2 этап	90°

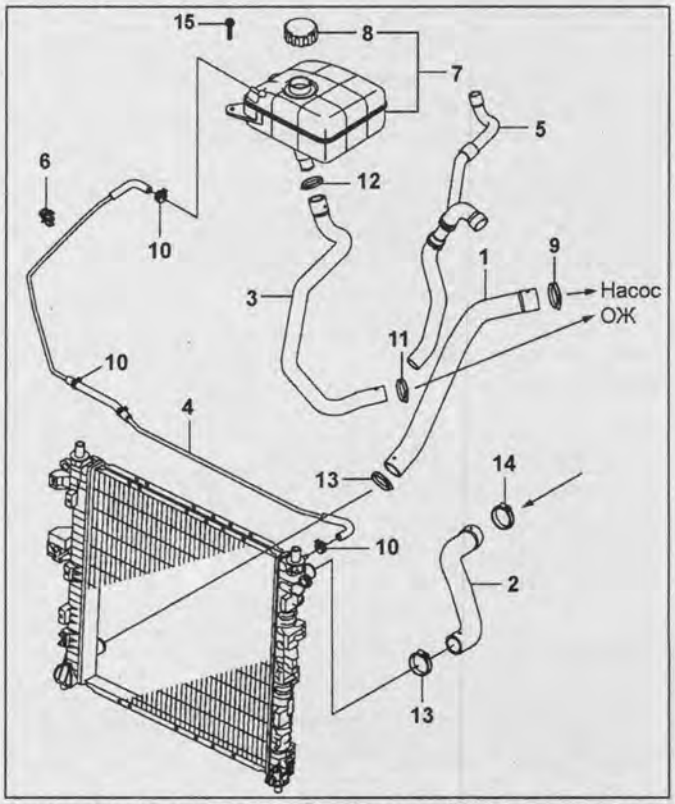
Система охлаждения бензинового двигателя

Технические данные

Описание	Значение		
Тип системы охлаждения	Жидкостная система охлаждения закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости.		
Объем заливаемой охлаждающей жидкости	11,5 л		
Охлаждающая жидкость	Охлаждающая жидкость с соотношением антифриза (на базе этиленгликоля) и дистиллированной воды 50/50% (тип: ALUTEC-P78)		
Термостат	Температура начала открытия клапана, °C		Около 82
	Температура полного открытия клапана, °C		95
	Температура полного закрытия клапана, °C		80
	Подъем клапана, мм		7
Вентилятор системы охлаждения	Вентилятор системы охлаждения управляется блоком управления вентилятором, посредством сигналов с широтно-импульсной модуляцией, вентилятор имеет 5 лопастей, диаметр вентилятора 320 мм		
	Температура включения вентилятора (низкая скорость), °C		95
	Температура выключения вентилятора (низкая скорость), °C		90
	Температура включения вентилятора (высокая скорость), °C		105
	Температура выключения вентилятора (высокая скорость), °C		100
	Включение высокой скорости вентилятора (по давлению хладагента), кПа		269,8
Крышка расширительного бачка	Давление открытия клапана давления в крышке, кПа		118 - 147
	Давление открытия клапана разрежения в крышке, кПа		9,8
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Сопротивление, кОм	При 20°C	3,33 - 37,8
		При 80°C	0,32 - 0,35
Датчик-указатель температуры охлаждающей жидкости	Сопротивление, Ом	При 50°C	185,2
		При 80°C	47,4
		При 105°C	28,2



Компоненты системы охлаждения (1). 1 - радиатор, 2 - кожух вентилятора в сборе с вентилятором, 3 - кожух вентиляторов в сборе с вентиляторами, 4 - диффузор вентилятора системы охлаждения, 5, 6 - дефлектор, 7 - верхнее уплотнение, 8 - верхний кронштейн радиатора, 9, 10 - изолятор, 11 - элемент кожуха вентилятора, 12 - винт, 13 - фиксатор, 14 - пластина опоры радиатора.



Компоненты системы охлаждения (2). 1 - выпускной шланг радиатора, 2 - впускной шланг радиатора, 3 - шланг расширительного бачка, 4 - шланг отвода паров жидкости, 5 - тройник, 6 - фиксатор, 7 - расширительный бачок и крышка бачка, 8 - крышка расширительного бачка (P/N - 2161508050), 9, 10, 11, 12, 13, 14 - хомут, 15 - винт.

Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости

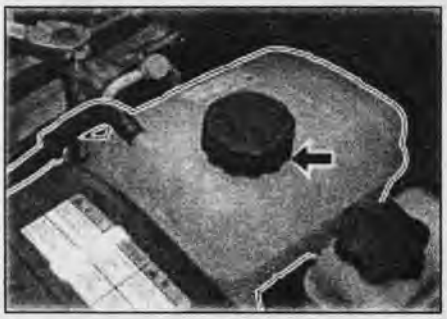
Процедуры проверки уровня и замены охлаждающей жидкости описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости

Внимание: прежде чем снимать крышку расширительного бачка или приспособление для проверки герметичности системы охлаждения, дождитесь, пока давление в системе охлаждения упадет до нуля и двигатель остынет.

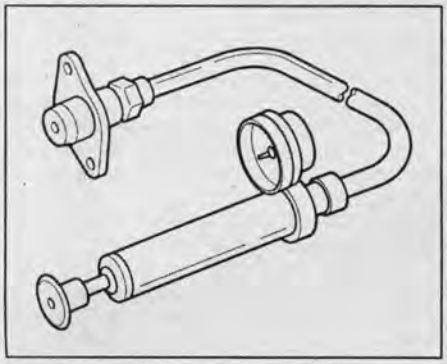
1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости.
2. Оберните крышку расширительного бачка плотной тканью. Слегка отверните крышку расширительного бачка и дождитесь, пока давление в системе охлаждения снизится. После того, как давление упадет, полностью отверните и снимите крышку

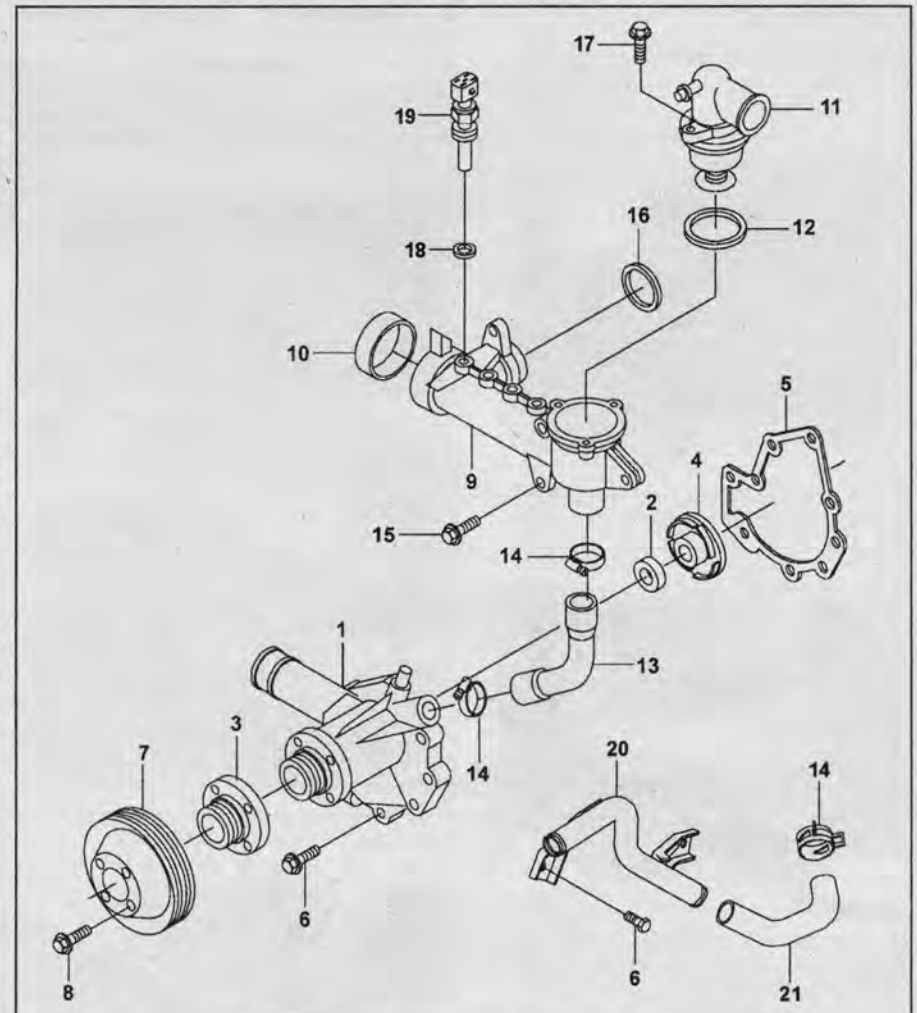
Внимание: снимайте крышку расширительного бачка только при температуре охлаждающей жидкости ниже 90°С, во избежание получения ожогов.



3. При необходимости, доведите уровень охлаждающей жидкости до нормы.
4. Через специальный переходник подсоедините приспособление для проверки герметичности системы охлаждения к заливной горловине расширительного бачка.

Внимание: создание чрезмерного давления в системе охлаждения может привести к повреждению деталей системы охлаждения и к появлению утечек охлаждающей жидкости.





Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
2	0002019819	12	0159972348
5	1612013280	16	0219970748

Расположение компонентов системы охлаждения. 1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - уплотнение, 3 - фланец, 4 - колесо с лопастями насоса ОЖ, 5 - прокладка, 6, 8, 15, 17 - болт, 7 - шкив насоса ОЖ, 9 - корпус термостата, 10 - расширитель, 11 - термостат, 12 - уплотнительное кольцо, 13 - шланг системы охлаждения, 14 - хомут, 16, 18 - уплотнительное кольцо, 19 - датчик температуры ОЖ, 20 - трубка системы охлаждения, 21 - трубка отопителя.

5. Создайте давление в системе охлаждения.

Давление ..... 140 кПа (1,4 бар)

6. Убедитесь, что давление не уменьшается. Если давление падает, проверьте систему на наличие утечек.

Крышка расширительного бачка

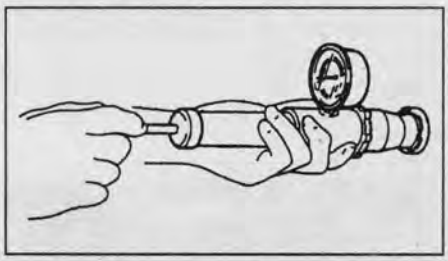
Снятие

Внимание: никогда не снимайте крышку расширительного бачка при работающем двигателе или когда радиатор еще не остыл. Горячая охлаждающая жидкость и ее пары могут нанести ожоги и повредить двигатель.

1. Заглушите двигатель и подождите пока он остынет.
2. Оберните крышку расширительного бачка плотной тканью и слегка отверните её.
3. Подождите, пока снизится давление.
4. Снимите крышку расширительного бачка.

Проверка

1. При помощи специального переходника подсоедините приспособление для проверки крышек радиатора/расширительного бачка к крышке.



2. Создайте давление немного меньшее, чем давление открытия клапана давления на крышке и убедитесь, что созданное давление удерживается.

Давление открытия клапана..... 118 - 147 кПа

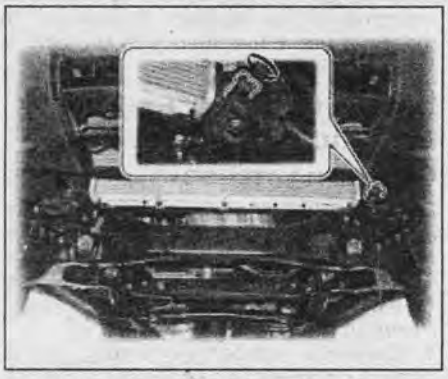
Если давление удерживается в течение 10 секунд, крышка расширительного бачка исправна.

Радиатор

Снятие и установка

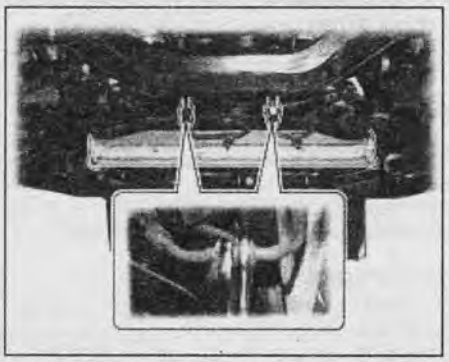
1. Слейте хладагент из системы кондиционирования.

2. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора, отвернув сливной кран.



3. *(Модели с АКПП)* Отсоедините трубки охладителя рабочей жидкости АКПП от радиатора.

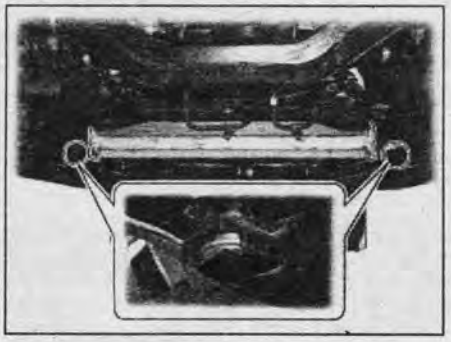
Момент затяжки ..... 25 - 35 Н·м



4. *(Модели с АКПП)* Отверните болт крепления трубок охладителя рабочей жидкости АКПП, затем окончательно отсоедините трубки.

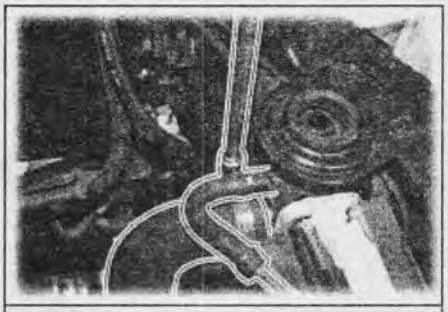
Момент затяжки ..... 3 - 7 Н·м

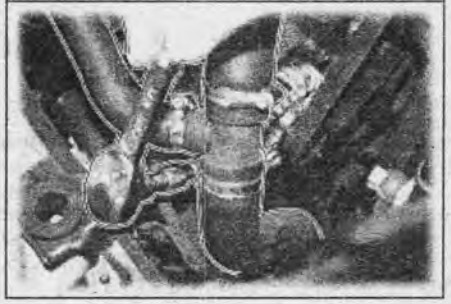
5. Отсоедините фиксаторы опор радиатора.



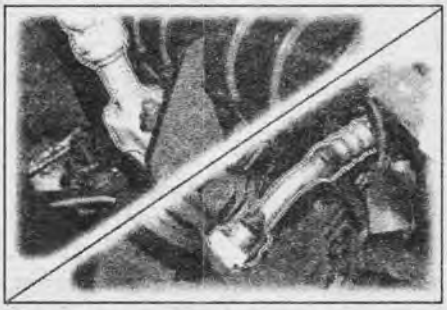
6. Отсоедините верхний, нижний шланги радиатора и шланг отвода паров охлаждающей жидкости.

Примечание: при проведении процедур может произойти утечка небольшого количества охлаждающей жидкости.

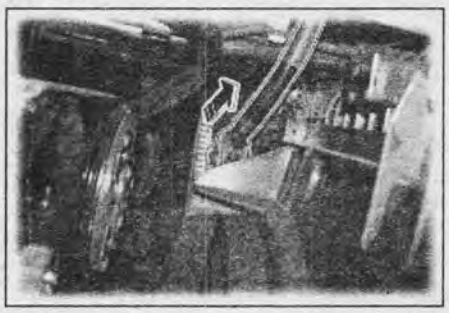




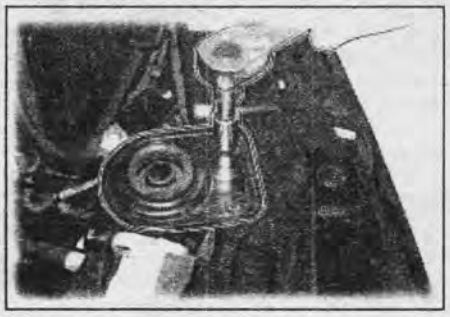
7. Отсоедините трубки системы кондиционирования от радиатора.



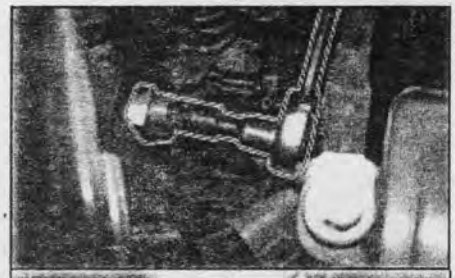
8. Отсоедините верхний разъем от блока управления вентиляторами.

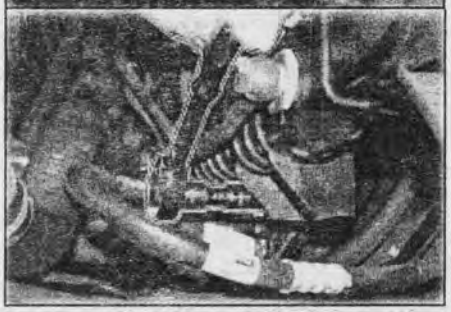


9. Отверните болты крепления и снимите верхние кронштейны радиатора.



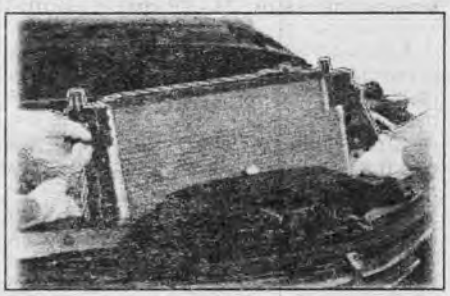
10. Отверните правый и левый болты крепления радиатора.



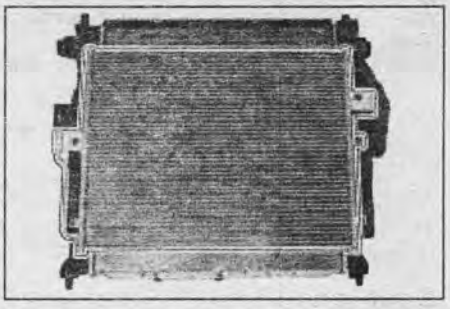


11. Осторожно снимите радиатор из моторного отсека.

Примечание: для облегчения снятия рекомендуется снять переднее верхнее крепление.



12. Снимите конденсатор системы кондиционирования с радиатора.



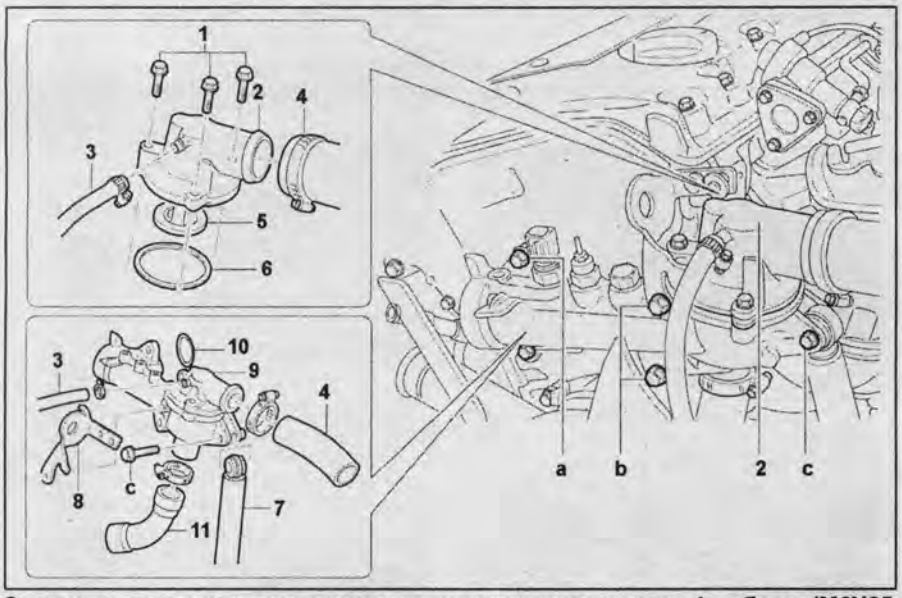
13. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Термостат и корпус термостата

Снятие и установка

Примечание: при проведении процедур снятия и установки термостата и корпуса термостата руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка термостата и корпуса термостата".

1. Снимите вязкостную муфту вентилятора системы охлаждения.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").



Снятие и установка термостата и корпуса термостата. 1 - болт (M6X25, момент затяжки: 9 - 11 Нм), 2 - крышка термостата, 3 - шланг отвода паров охлаждающей жидкости, 4 - нижний (выпускной) шланг радиатора, 5 - термостат, 6 - уплотнение термостата, 7 - амортизатор натяжителя ремня привода навесных агрегатов, 8 - кронштейн для подъема двигателя, 9 - корпус термостата, 10 - уплотнительное кольцо, 11 - перепускной шланг системы охлаждения, a - болт (M6X95, момент затяжки: 9 - 11 Нм), b - болт (M8X75, момент затяжки: 23 - 28 Нм), c - болт (M8X35, момент затяжки: 23 - 28 Нм).

3. Отсоедините шланг (3) отвода паров охлаждающей жидкости, нижний (выпускной) шланг (4) радиатора и перепускной шланг (11) системы охлаждения.
4. Отсоедините разъем датчика температуры ОЖ и датчика-указателя температуры ОЖ.
5. Отверните три болта (1) и снимите крышку термостата в сборе с термостатом с корпуса термостата.
Не снимайте термостат с крышки термостата.
6. Замените уплотнение (6) термостата.
7. Отверните болт (c) и снимите амортизатор (7) натяжителя ремня привода навесных агрегатов.
8. Отверните болты ("a" и "b") и снимите кронштейн для подъема двигателя и корпус термостата.
9. Замените уплотнительное кольцо (10) на новое.
10. Установка деталей производится в обратной последовательности.
11. После сборки запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек ОЖ.

Проверка

1. Убедитесь, что клапан термостата плотно закрыт при комнатной температуре (20°C).
2. Проверьте отсутствие дефектов или повреждений термостата. Если присутствуют различные деформации, видимые повреждения или другие дефекты, то замените термостат.
3. Проверьте отсутствие ржавчины или отложений на клапане термостата. Если обнаружена ржавчина или отложения, то очистите клапан.
4. Проверка работы термостата.
   а) Погрузите термостат в емкость с охлаждающей жидкостью или водой и нагревайте воду при одновременном ее помешивании.

Примечание: не допускайте контакта нижней части термостата и термометра с горячим дном емкости с водой.

   б) Проверьте, что температура начала открытия клапана, температура полного открытия клапана и величина хода клапана при полном его открытии соответствуют номинальным значениям.

Температура:
начала открытия клапана ..... примерно 82°C
полного открытия клапана ..... 95°C
полного закрытия клапана ..... 80°C
Ход клапана (при температуре полного открытия) ..... не менее 7 мм

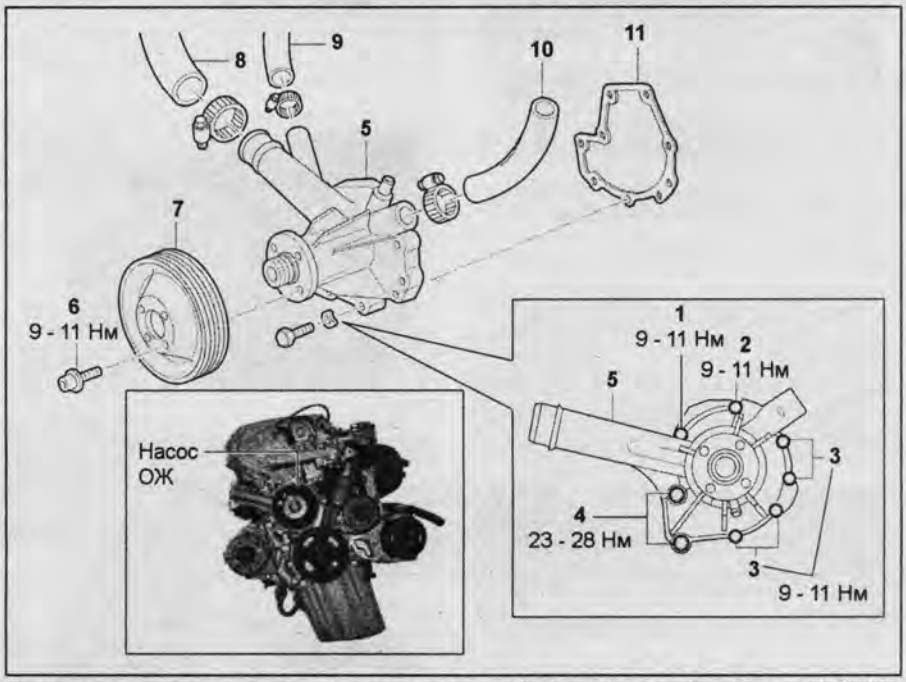
   в) Даже если клапан термостата открывается при температуре, которая незначительно ниже номинального значения, то замените термостат.

Внимание: на корпусе термостата нанесены метки, указывающие температуру начала открытия клапана. При замене используйте термостат с аналогичной меткой.

Насос охлаждающей жидкости

Снятие и установка

Примечание: при проведении процедур снятия и установки насоса охлаждающей жидкости руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости".
1. Снимите вязкостную муфту вентилятора системы охлаждения.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
3. Отсоедините шланги (8, 9 10) системы охлаждения.
4. Снимите ремень привода навесных агрегатов.



Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости. 1 - болт (M6X45), 2 - болт (M6X95), 3 - болт (M6X25), 4 - болт (M6X85), 5 - насос охлаждающей жидкости, 6 - болт (M6X16), 7 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 8 - шланг подвода охлаждающей жидкости, 9 - шланг отопителя, 10 - перепускной шланг системы охлаждения, 11 - прокладка.

5. Зафиксируйте шкив насоса охлаждающей жидкости с помощью специального приспособления и отверните четыре болта (6) крепления шкива. Снимите шкив (7) насоса ОЖ.

Момент затяжки ..... 9 - 11 Н·м

6. Отверните болты крепления насоса охлаждающей жидкости и снимите насос.

Момент затяжки:
болты (1, 2, 3) ..... 9 - 11 Н·м
болты (4) ..... 23 - 28 Н·м

7. Очистите контактные поверхности насоса ОЖ и блока цилиндров.
8. Установка деталей производится в обратной последовательности.

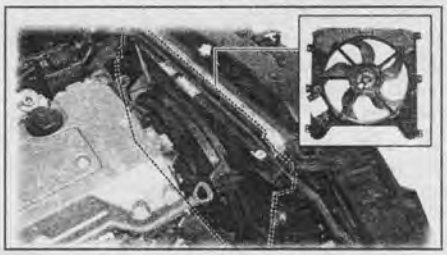
Примечание:
- При сборке замените прокладку насоса ОЖ.
- При установке насоса, нанесите на прокладку слой герметика.

9. После сборки запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек ОЖ.

Вентилятор системы охлаждения

Внимание:
- При проведении процедуры всегда отсоединяйте провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Электродвигатели вентиляторов управляются электронным блоком управления и могут включиться даже при выключенном двигателе, что может стать причиной травмы.
- Вентилятор системы охлаждения не ремонтируется, при любых повреждениях вентилятор следует заменить.

Снятие и установка



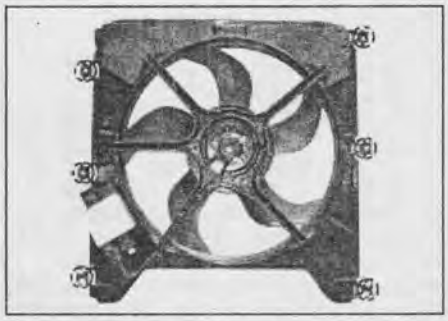
1. Отсоедините провод от отрицательной клемы аккумуляторной батареи.
2. Отверните болты крепления и снимите передний грязезащитный кожух.

3. Отсоедините верхний шланг от радиатора.

Примечание: при проведении процедуры может пролиться охлаждающая жидкость.

4. Отсоедините верхний разъем блока управления вентиляторами.

5. Отверните болты крепления кожуха вентилятора системы охлаждения.



6. Осторожно снимите вентилятор системы охлаждения в сборе с кожухом из моторного отсека.

7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Блок управления вентиляторами

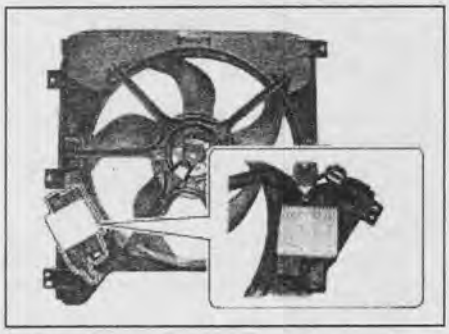
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъемы, расположенные в верхней и нижней частях блока управления вентиляторами.

Верхняя часть.

Нижняя часть.

3. Отверните два болта крепления и снимите блок управления вентиляторами.



4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Крепление трубок охладителя рабочей жидкости АКПП		20 Н·м
Сливная пробка блока цилиндров		30 Н·м
Болты крепления корпуса термостата	Болты М6	10 Н·м
	Болты М8	25 Н·м
Болт крепления трубки маслоохладителя		10 Н·м
Болты крепления кожуха вентилятора системы охлаждения		5 Н·м
Болты крепления вентилятора системы охлаждения		10 Н·м

Болт крепления трубок охладителя рабочей жидкости АКПП		5 Н·м
Болты крепления крышки термостата		10 Н·м
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	Болты М6	10 Н·м
	Болты М8	25 Н·м
Болты крепления шкива насоса ОЖ		10 Н·м
Болт крепления вязкостной муфты вентилятора системы охлаждения		45 Н·м
Болты крепления кронштейнов радиатора		5 Н·м

Система смазки бензинового двигателя

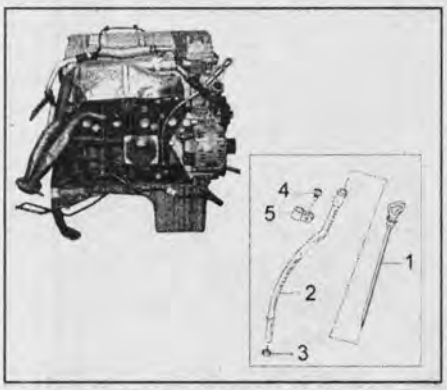
Моторное масло и фильтр

Процедуры проверки уровня моторного масла, замены масляного фильтра и масла описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Направляющая трубка масляного щупа

Снятие и установка

1. Выньте щуп уровня моторного масла (1).



2. Отверните болт (4) крепления (5) и снимите направляющую трубку (2) масляного щупа.

Примечание:

- Без специального инструмента снятие направляющей трубки масляного щупа очень затруднительно. Без особой необходимости не снимайте направляющую трубку масляного щупа.

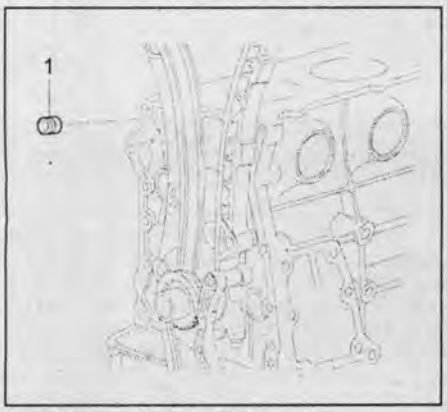
- Замените уплотнительное кольцо (3).

Момент затяжки.....10 Н·м

3. Установка деталей производится в обратной последовательности. Проверьте отсутствие утечек моторного масла.

Обратный клапан

Обратный клапан предотвращает вытекание моторного масла из натяжителя цепи привода ГРМ. В результате натяжитель работает за счет масла, находящегося внутри.



1 - обратный клапан.

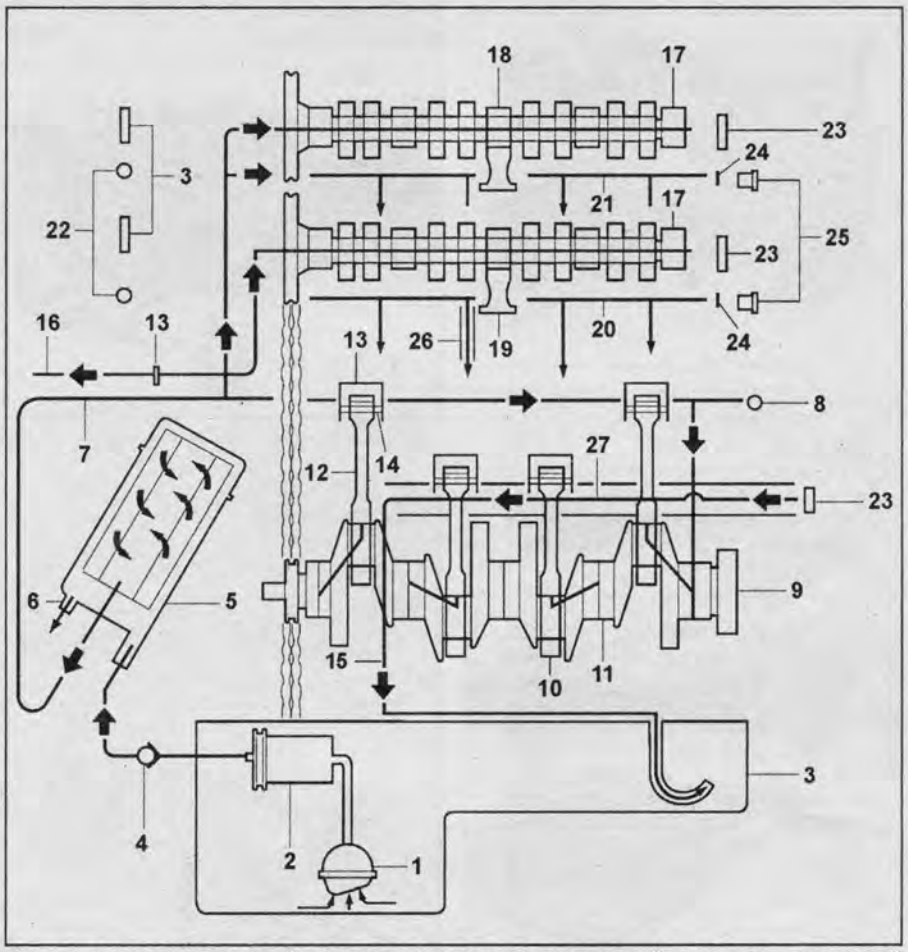
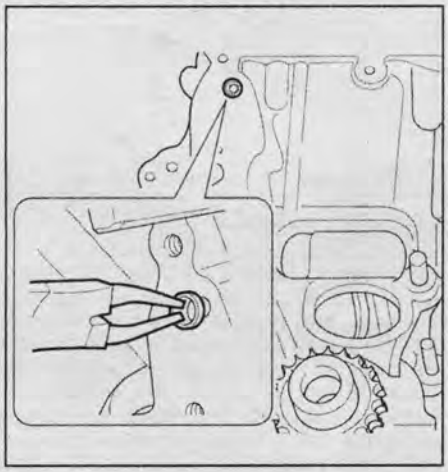


Схема системы смазки. 1 - маслоприемник, 2 - масляный насос, 3 - масляный поддон, 4 - обратный масляный клапан, 5 - масляный фильтр, 6 - перепускной клапан масляного фильтра, 7 - главная масляная магистраль, 8 - запорный шарик, 9 - коленчатый вал, 10 - шатунный подшипник, 11 - коренной подшипник, 12 - шатун, 13 - поршень, 14 - масляная форсунка, 15 - трубка слива масла, 16 - подача масла к натяжителю цепи, 17 - распределительный вал, 18 - шейка распределительного вала, 19 - клапан, 20 - подача масла к толкателям впускных клапанов, 21 - подача масла к толкателям выпускных клапанов, 22 - шарик (∅ 8 мм), 23 - упорная крышка распределительного вала, 24 - уплотнение, 25 - заглушка, 26, 27 - магистраль возврата масла.

Снятие и установка

1. Снимите нижнюю крышку цепи привода ГРМ (см. главу "Бензиновый двигатель. Механическая часть").

2. Снимите обратный клапан с помощью подходящих щипцов.

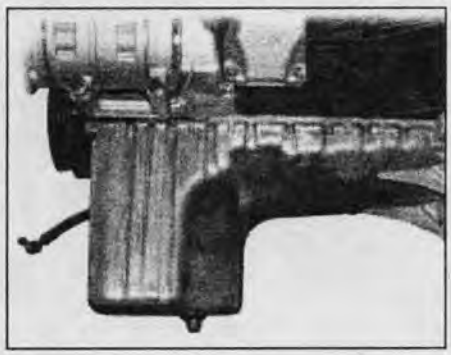


3. Установите новый обратный клапан, вставив его отверстие блока цилиндров и надавив пальцем с внешней стороны.

Масляный поддон

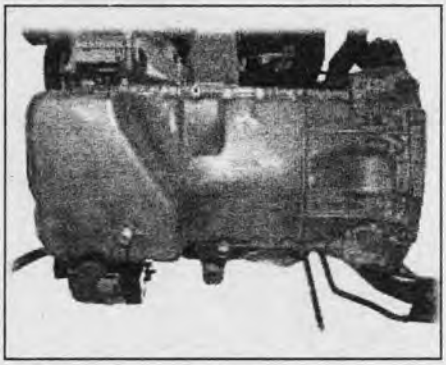
Снятие и установка

1. Отверните сливную пробку масляного поддона и слейте моторное масло в подходящую емкость.



2. Отверните болты крепления масляного поддона.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

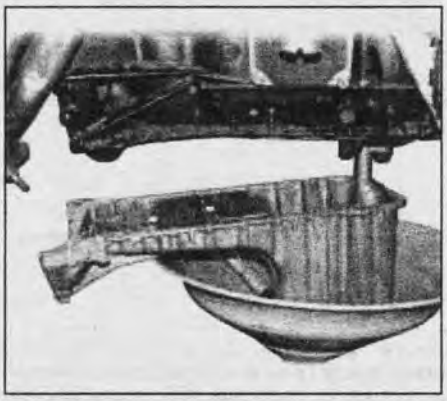


3. Снимите масляный поддон и прокладку масляного поддона.

Примечание:

- Соблюдайте осторожность, чтобы не пролить оставшееся в масляном поддоне моторное масло.

- Прокладку масляного поддона следует заменить.



4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание:

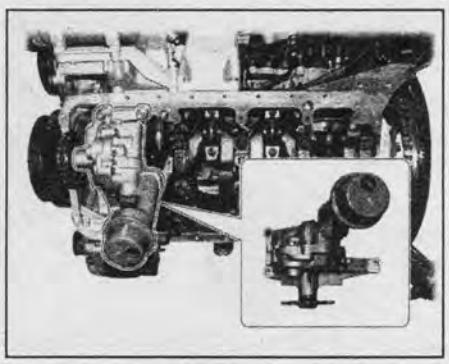
- Очистите контактные поверхности масляного поддона и блока цилиндров от остатков старого герметика и грязи.

- Перед установкой масляного поддона нанесите на его поверхность непрерывный слой герметика в обход отверстий под болты.

- Обратите внимание на размер болтов крепления и места установки болтов. Затягивайте все болты установленным моментом.

5. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек моторного масла.

Масляный насос



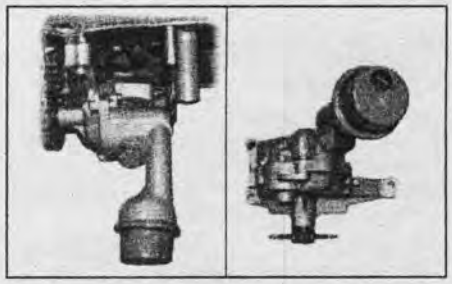
Снятие и установка

1. Снимите масляный поддон.

2. Отверните три болта крепления масляного насоса.

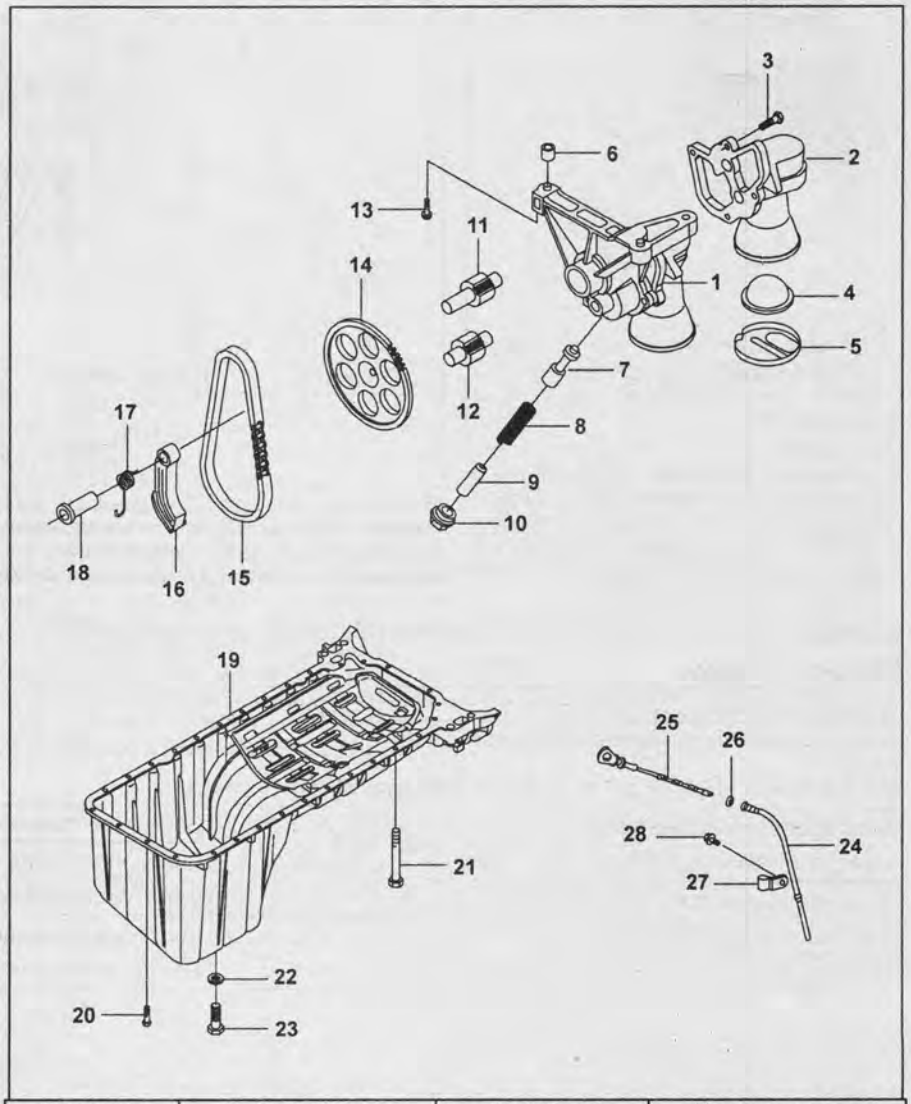
Момент затяжки.....25 Н·м

3. Снимите масляный насос в сборе с маслоприемником.



4. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание: при установке масляного насоса с маслоприемником залейте в насос моторное масло через верхнюю часть насоса.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
22	007603012106	23 (до 26.12.06 г.)	6629973130
26	6619973045	23 (с 27.12.06 г.)	6659970030

Масляный насос и масляный поддон. 1 - масляный насос, 2 - маслоприемник, 3, 13, 20, 21, 28 - болт, 4 - чашка маслоприемника, 5 - крышка, 6 - штифт, 7 - поршень редукционного клапана, 8 - пружина, 9 - палец, 10 - заглушка, 11 - ведущая шестерня масляного насоса, 12 - ведомая шестерня масляного насоса, 14 - звездочка масляного насоса, 15 - цепь привода масляного насоса, 16 - натяжитель цепи привода масляного насоса, 17 - пружина натяжителя, 18 - втулка, 19 - масляный поддон, 22 - шайба, 23 - пробка сливного отверстия, 24 - направляющая трубка масляного щупа, 25 - масляный щуп, 26 - уплотнительное кольцо, 27 - держатель.

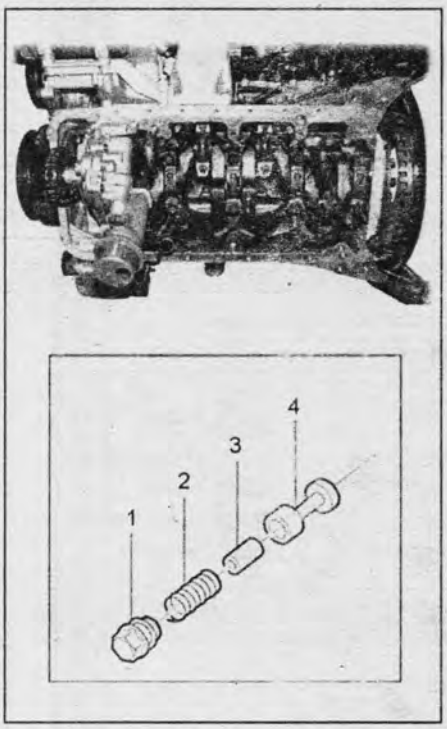
Редукционный клапан масляного насоса

Снятие и установка

1. Снимите масляный поддон.
2. Отверните пробку (1).

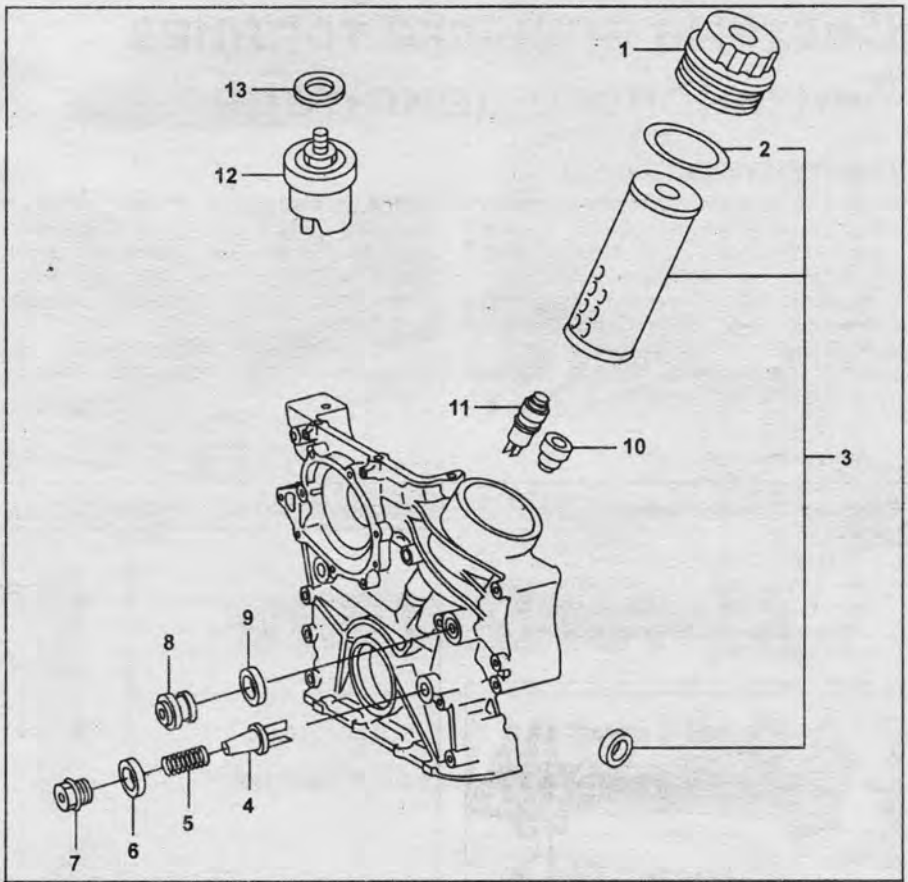
Момент затяжки ..... 50 Н·м

3. Снимите пружину (2), палец (3) и плунжер (4).



4. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Примечание: при установке пробки редукционного клапана не наносите на её резьбу никакую смазку.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
2	0179973148	6	007603022100
3	1621803009	9	007603027101
5	1119933201	13	007603012110

Масляный фильтр. 1 - крышка масляного фильтра, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - сменный комплект масляного фильтра, 4 - обратный клапан, 5 - пружина, 6, 9, 13 - уплотнение, 7 - заглушка, 8 - пробка, 10 - перепускной клапан, 11 - клапан, 12 - датчик аварийного давления моторного масла.

Основные технические данные системы смазки

Спецификации

Моторное масло по спецификации MB (Mercedes-Benz)	224.1, 229.1 или 229.3
Заправочная емкость моторного масла, л	7,5

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болт крепления кронштейна маслоприемника	10 Н·м
Крышка масляного фильтра	25 Н·м
Сливная пробка масляного поддона	25 Н·м
Заглушка масляной магистрали	15 Н·м
Пробка редукционного клапана масляного насоса	50 Н·м

Болты крепления корпуса масляного фильтра	25 Н·м
Болты крепления масляного насоса	25 Н·м
Болт крепления звездочки масляного насоса	33 Н·м
Болт направляющей трубки масляного щупа	10 Н·м
Болты крепления масляного поддона	10 Н·м

Система впрыска топлива бензинового двигателя

Диагностика

В блок управления двигателем встроена функция самодиагностики. С помощью индикатора "Check Engine" система может предупредить водителя о возникшей неисправности в системе управления двигателем. Считывание диагностических кодов производится с помощью специального сканера, подключаемого к диагностическому разъему.

Расшифровка кодов представлена в таблицах "Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем" и "Диагностические коды неисправностей системы управления сажевым фильтром CDPF".

После устранения неисправностей необходимо стереть коды при помощи сканера.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0010	Привод VVT - короткое замыкание на "+", замыкание на массу или разрыв	- Цепь между приводом VVT и выводом "73" блока управления. - Привод VVT. - Блок управления двигателем.
P0011	Привод VVT - постоянно находится в положении опережения	
P0012	Привод VVT - постоянно находится в положении задержки	
P0101	Датчик расхода воздуха (HFM) - некорректный сигнал	- Проводка между выводами датчика расхода воздуха (HFM) и выводами "92", "116" блока управления. - Датчик расхода воздуха (HFM). - Блок управления двигателем.
P0102	Датчик расхода воздуха (HFM) - низкий уровень сигнала	
P0103	Датчик расхода воздуха (HFM) - высокий уровень сигнала	
P0105	Датчик абсолютного давления на впуске - некорректный сигнал	- Проводка датчика абсолютного давления на впуске. - Датчик абсолютного давления на впуске. - Блок управления двигателем.
P0111	Датчик температуры воздуха на впуске - некорректный сигнал	- Проводка между выводами датчика температуры воздуха на впуске и выводами "80", "116" блока управления. - Датчик температуры воздуха на впуске. - Блок управления двигателем.
P0112	Датчик температуры воздуха на впуске - разрыв в цепи	
P0113	Датчик температуры воздуха на впуске - короткое замыкание в цепи	
P0116	Датчик температуры охлаждающей жидкости - некорректный сигнал	- Проводка между выводами датчика температуры охлаждающей жидкости и выводами "78", "79" блока управления. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Блок управления двигателем.
P0117	Датчик температуры охлаждающей жидкости - разрыв в цепи	
P0118	Датчик температуры охлаждающей жидкости - короткое замыкание в цепи	
P0120	Датчик №1 положения дроссельной заслонки - низкое или высокое напряжение	- Проводка между выводами привода дроссельной заслонки и выводами "67", "68", "84", "85", "87" и "112" блока управления. - Привод дроссельной заслонки. - Блок управления двигателем.
	Датчик №2 положения дроссельной заслонки - низкое или высокое напряжение	
	Привод дроссельной заслонки - недостаточное электропитание	
	Датчик положения дроссельной заслонки / датчик расхода воздуха - корреляция	
	Датчик №1/2 положения дроссельной заслонки - неисправность	

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0120	Датчик №1/2 положения дроссельной заслонки - корреляция	- Проводка между выводами привода дроссельной заслонки и выводами "67", "68", "84", "85", "87" и "112" блока управления. - Привод дроссельной заслонки. - Блок управления двигателем.
	Система управления приводом дроссельной заслонки - неисправность	
	Датчик расхода воздуха / датчик положения дроссельной заслонки - корреляция	
P0120	Датчик положения педали акселератора - некорректное напряжение источника питания	- Проводка между выводами датчика положения педали акселератора и выводами "31", "32", "47", "48", "50" и "51" блока управления. - Датчик положения педали акселератора. - Блок управления двигателем.
	Датчик №1 положения педали акселератора - низкое или высокое напряжение	
	Датчик №2 положения педали акселератора - низкое или высокое напряжение	
	Датчик №1/2 положения педали акселератора - некорректный сигнал или неисправность	
P0121	Привод дроссельной заслонки - адаптация	- Проводка между выводами привода дроссельной заслонки и выводами "67", "68", "84", "85", "87" и "112" блока управления. - Привод дроссельной заслонки. - Корпус дроссельной заслонки или дроссельная заслонка. - Блок управления двигателем.
	Корпус дроссельной заслонки - возвратная пружина неисправна	
P0125	Низкая температура охлаждающей жидкости для работы в режиме с обратной связью	- Проводка между выводами датчика температуры охлаждающей жидкости и выводами "78", "79" блока управления. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Блок управления двигателем.
P0128	Термостат - полностью открыт	- Термостат.
P0131	Кислородный датчик №1 - напряжение ниже минимально допустимого значения	- Проводка между выводами кислородного датчика №1 и выводами "16", "17" блока управления. - Кислородный датчик №1. - Блок управления двигателем.
P0132	Кислородный датчик №1 - превышение напряжения	
P0133	Кислородный датчик №1 - функционирование	
P0134	Кислородный датчик №1 - неисправность	
	Кислородный датчик №1 - бедная смесь (при замедлении)	
P0135	Нагреватель кислородного датчика №1 - цепь нагревателя	- Проводка между выводом кислородного датчика №1 и выводом "9" блока управления. - Цепь питания нагревателя. - Кислородный датчик №1. - Блок управления двигателем.
P0137	Кислородный датчик №2 - напряжение ниже минимально допустимого значения	- Проводка между выводами кислородного датчика №2 и выводами "19", "20" блока управления. - Кислородный датчик №2. - Блок управления двигателем.
P0138	Кислородный датчик №2 - превышение напряжения	
P0140	Кислородный датчик №2 - бедная смесь (при замедлении)	
P0141	Нагреватель кислородного датчика №2 - короткое замыкание на "+", разрыв в цепи / короткое замыкание на массу	- Проводка между выводом кислородного датчика №2 и выводом "7" блока управления. - Цепь питания нагревателя. - Кислородный датчик №2.
	Кислородный датчик №2 - недостаточный нагрев	- Блок управления двигателем.
P0151	Кислородный датчик №3 - напряжение ниже минимально допустимого значения	- Проводка между выводами кислородного датчика №3 и выводами "22", "23" блока управления. - Кислородный датчик №3. - Блок управления двигателем.
P0152	Кислородный датчик №3 - превышение напряжения	
P0153	Кислородный датчик №3 - функционирование	
P0154	Кислородный датчик №3 - неисправность	
	Кислородный датчик №3 - бедная смесь (при замедлении)	
P0155	Кислородный датчик №3 - ток нагревателя	- Проводка между выводом кислородного датчика №3 и выводом "6" блока управления. - Цепь питания нагревателя. - Кислородный датчик №3. - Блок управления двигателем.
	Нагреватель кислородного датчика №3 - короткое замыкание на "+", разрыв в цепи / короткое замыкание на массу	
P0157	Кислородный датчик №4 - напряжение ниже минимально допустимого значения	- Проводка между выводами кислородного датчика №4 и выводами "25", "26" блока управления. - Кислородный датчик №4. - Блок управления двигателем.
P0158	Кислородный датчик №4 - превышение напряжения	
P0160	Кислородный датчик №4 - бедная смесь (при замедлении)	

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0161	Кислородный датчик №4 - недостаточный нагрев	- Проводка между выводом кислородного датчика №4 и выводом "3" блока управления. - Цепь питания нагревателя. - Кислородный датчик №4. - Блок управления двигателем.
	Нагреватель кислородного датчика №4 - короткое замыкание на "+", разрыв в цепи / короткое замыкание на массу	
P0171	Топливный баланс - богатая смесь (кислородный датчик №1)	- Проводка между выводами кислородного датчика №1 и выводами "16", "17" блока управления. - Кислородный датчик №1. - Блок управления двигателем. - Цепь кислородного датчика и подогревателя кислородного датчика и кислородный датчик. - Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива и его цепь. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Катушки зажигания и свечи зажигания. - Датчик температуры/расхода воздуха.
	Управление составом смеси - богатая смесь	
	Адаптация - богатая смесь на холостом ходу	
	Адаптация - богатая смесь при низкой нагрузке	
	Адаптация - богатая смесь при высокой нагрузке	
P0172	Управление составом смеси - бедная смесь	- Цепь кислородного датчика и подогревателя кислородного датчика и кислородный датчик. - Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива и его цепь. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Катушки зажигания и свечи зажигания. - Датчик температуры/расхода воздуха. - Проводка между выводами кислородного датчика №2 и выводами "19", "20" блока управления. - Кислородный датчик №2. - Блок управления двигателем.
	Адаптация - бедная смесь на холостом ходу	
	Адаптация - бедная смесь при низкой нагрузке	
	Адаптация - бедная смесь при высокой нагрузке	
	Топливный баланс - бедная смесь	
P0174	Управление составом смеси - богатая смесь	- Цепь кислородного датчика и подогревателя кислородного датчика и кислородный датчик. - Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива и его цепь. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Катушки зажигания и свечи зажигания. - Датчик температуры/расхода воздуха. - Проводка между выводами кислородного датчика №3 и выводами "22", "23" блока управления. - Кислородный датчик №3. - Блок управления двигателем.
	Богатая смесь на холостом ходу	
	Богатая смесь при низкой нагрузке	
	Богатая смесь при высокой нагрузке	
	Топливный баланс - богатая смесь	
P0175	Управление составом смеси - бедная смесь	- Цепь кислородного датчика, подогревателя кислородного датчика и кислородный датчик. - Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива и его цепь. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Катушки зажигания и свечи зажигания. - Датчик температуры/расхода воздуха. - Проводка между выводами кислородного датчика №4 и выводами "25", "26" блока управления. - Кислородный датчик №4. - Блок управления двигателем.
	Бедная смесь на холостом ходу	
	Бедная смесь при низкой нагрузке	
	Бедная смесь при высокой нагрузке	
	Топливный баланс - бедная смесь	
P0221	Чрезмерное замедление - предел (CPU 2)	- Функция предохранения дроссельной заслонки от неисправности. - Привод дроссельной заслонки. - Блок управления двигателем.
	Чрезмерное ускорение - предел (CPU 2)	
	Переключатель системы поддержания скорости - двойное действие (CPU 2)	
	Переключатель системы поддержания скорости - ошибка безопасности (CPU 2)	
	Датчик положения педали акселератора - некорректный сигнал (CPU 2)	
	Датчик положения дроссельной заслонки - некорректный сигнал (CPU 2)	
	Система поддержания скорости - некорректные данные (CPU 2)	
	Датчик положения педали акселератора - неисправность (CPU 2)	
	Датчик положения дроссельной заслонки - неисправность (CPU 2)	
	Связь CAN - неисправность (CPU 2)	
	Конфигурация - неисправность (CPU 2)	
	Аналого-цифровой преобразователь - неисправность (CPU 2)	

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0221	Датчик положения педали акселератора - CPU 1/2	- Функция предохранения дроссельной заслонки от неисправности. - Привод дроссельной заслонки. - Блок управления двигателем.
	Управление холостым ходом - CPU 1/2	
	Сигнал MSR - CPU 1/2	
	Датчик положения дроссельной заслонки - CPU 1/2	
	Аналого-цифровой преобразователь - перегрузка (CPU 2)	
	Неисправность ROM (CPU 2)	
	Неисправность RAM (CPU 2)	
	Неисправность распознавания процессора (CPU 2)	
P0231	Реле топливного насоса - разрыв / короткое замыкание на массу	- Проводка между выводом реле топливного насоса и выводом "33" блока управления. - Реле топливного насоса. - Блок управления двигателем.
P0232	Реле топливного насоса - короткое замыкание на "+"	
P0261	Форсунка №1 - короткое замыкание на массу / разрыв в цепи	- Проводка между выводом форсунки №1 и выводом "63" блока управления. - Форсунка №1. - Блок управления двигателем.
P0262	Форсунка №2 - короткое замыкание на "+"	- Цепь питания форсунки №1. - Форсунка №1. - Блок управления двигателем.
P0264	Форсунка №2 - короткое замыкание на массу / разрыв в цепи	- Проводка между выводом форсунки №2 и выводом "61" блока управления. - Форсунка №2. - Блок управления двигателем.
P0265	Форсунка №2 - короткое замыкание на "+"	- Цепь питания форсунки №2. - Форсунка №2. - Блок управления двигателем.
P0267	Форсунка №3 - короткое замыкание на массу / разрыв в цепи	- Проводка между выводом форсунки №3 и выводом "66" блока управления. - Форсунка №3. - Блок управления двигателем.
P0268	Форсунка №3 - короткое замыкание на "+"	- Цепь питания форсунки №3. - Форсунка №3. - Блок управления двигателем.
P0270	Форсунка №4 - короткое замыкание на массу / разрыв в цепи	- Проводка между выводом форсунки №4 и выводом "62" блока управления. - Форсунка №4. - Блок управления двигателем.
P0271	Форсунка №4 - короткое замыкание на "+"	- Цепь питания форсунки №4. - Форсунка №4. - Блок управления двигателем.
P0300	Пропуски воспламенения	- Проверьте систему зажигания. - Проверьте систему впрыска топлива. - Проверьте давление топлива. - Проверьте давление конца такта сжатия. - Проверьте фазы газораспределения и тепловой зазор в приводе клапанов. - Проверьте датчик расхода воздуха. - Проверьте датчик положения коленчатого вала и зазор между торцом датчика и ротором. - Проверьте проводку системы управления двигателем. - Блок управления двигателем.
P0301	Пропуски воспламенения - цилиндр 1	
P0302	Пропуски воспламенения - цилиндр 2	
P0303	Пропуски воспламенения - цилиндр 3	
P0304	Пропуски воспламенения - цилиндр 4	
P0325	Датчик детонации №1 - неисправность	- Проводка между выводами датчика детонации №1 и выводами "117", "118" блока управления. - Датчик детонации №1. - Блок управления двигателем.
P0330	Датчик детонации №2 - неисправность	- Проводка между выводами датчика детонации №2 и выводами "117", "118" блока управления. - Датчик детонации №2. - Блок управления двигателем.
P0335	Датчик положения коленчатого вала - нет сигнала частоты вращения	- Проводка между выводами датчика положения коленчатого вала и выводами "100", "99" блока управления. - Датчик положения коленчатого вала. - Зазор между торцом датчика и ротором. - Ротор датчика положения коленчатого вала. - Блок управления двигателем.
	Датчик положения коленчатого вала - ошибка распознавания положения	
	Датчик положения коленчатого вала - инициализация при адаптации	
P0336	Датчик положения коленчатого вала - чрезмерная частота вращения	

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0340	Цилиндр №1 - ошибка синхронизации (датчик положения распределительного вала)	- Проводка между выводами датчика положения распределительного вала и выводами "106", "104" блока управления. - Датчик положения распределительного вала. - Ротор датчика положения распределительного вала. - Блок управления двигателем.
P0341	Цилиндр №1 - ошибка распознавания (датчик положения распределительного вала)	
P0351	Катушка зажигания №1 - выходное напряжение	- Проводка между выводами катушки зажигания и выводами "70", "71" блока управления. - Цепь питания катушки зажигания. - Катушка зажигания и высоковольтные провода. - Свечи зажигания. - Блок управления двигателем.
P0352	Катушка зажигания №2 - выходное напряжение	
P0420	Каталитический нейтрализатор 1 - степень очистки	- Герметичность системы выпуска. - Кислородный датчик и его цепь. - Каталитический нейтрализатор. - Блок управления двигателем.
P0430	Каталитический нейтрализатор 2 - степень очистки	
P0442	Топливный бак - утечка	- Проверьте крышку топливного бака, вакуумные линии, топливный бак, адсорбер системы улавливания паров топлива, датчик давления в топливном баке, клапан системы улавливания паров топлива на отсутствие повреждений, засорений и негерметичности. - Блок управления двигателем.
P0443	Э/м клапан системы улавливания паров топлива - ошибка закрытия	- Проводка между выводом э/м клапана и выводом "34" блока управления. - Цепь питания э/м клапана. - Э/м клапан системы улавливания паров топлива. - Блок управления двигателем.
P0444	Э/м клапан системы улавливания паров топлива - короткое замыкание на массу / разрыв	
P0445	Э/м клапан системы улавливания паров топлива - короткое замыкание на "+"	
P0447	Э/м клапан системы отключения адсорбера - короткое замыкание на массу / разрыв	- Проводка между выводом э/м клапана и выводом "36" блока управления. - Цепь питания э/м клапана. - Э/м клапан системы отключения адсорбера. - Блок управления двигателем.
P0448	Э/м клапан системы отключения адсорбера - короткое замыкание на "+"	
P0450	Датчик давления в топливном баке - неисправность	- Проводка между выводами датчика и выводами "18", "41", "42" блока управления. - Датчик давления в топливном баке. - Блок управления двигателем.
P0452	Датчик давления в топливном баке - сигнал низкого давления	
P0453	Датчик давления в топливном баке - сигнал высокого давления	
P0455	Топливный бак - значительная утечка	- Проверьте крышку топливного бака, вакуумные линии, топливный бак, адсорбер системы улавливания паров топлива, датчик давления в топливном баке, клапан системы улавливания паров топлива на отсутствие повреждений, засорений и негерметичности. - Блок управления двигателем.
P0460	Датчик уровня топлива - ошибка индикации	- Проводка между выводами датчика и выводами "102", "75" блока управления. - Проверьте сопротивление во внешней цепи (200 Ом). - Датчик уровня топлива. - Блок управления двигателем.
P0462	Датчик уровня топлива - ошибка сигнала	
P0480	Вентилятор системы охлаждения - короткое замыкание на "+", короткое замыкание на массу или обрыв цепи	- Проводка между выводом электродвигателя и выводом "39" блока управления. - Цепь питания электродвигателя вентилятора. - Электродвигатель вентилятора системы охлаждения. - Блок управления двигателем.
P0481	Реле вентилятора конденсатора (Low) - короткое замыкание на "+", короткое замыкание на массу или обрыв цепи	- Проводка между выводом электродвигателя и выводом "35" блока управления. - Цепь питания электродвигателя вентилятора. - Электродвигатель вентилятора конденсатора. - Блок управления двигателем.
P0483	Вентилятор системы охлаждения - перегрузка электродвигателя	- Проводка между выводом электродвигателя и выводом "39" блока управления. - Цепь питания электродвигателя вентилятора. - Электродвигатель вентилятора конденсатора. - Блок управления двигателем.
P0484	Вентилятор системы охлаждения - остановка электродвигателя	
P0485	Вентилятор системы охлаждения - короткое замыкание	
P0500	Система поддержания скорости - ошибка CAN	- Неисправность системы поддержания скорости.
	Система поддержания скорости, функция ускорения - ошибка	- Ошибка сигнала увеличения частоты вращения.
	Система поддержания скорости, функция замедления - ошибка	- Ошибка сигнала уменьшения частоты вращения.
P0501	Сигнал датчика скорости - ошибка	- Ошибка сигнала скорости автомобиля.

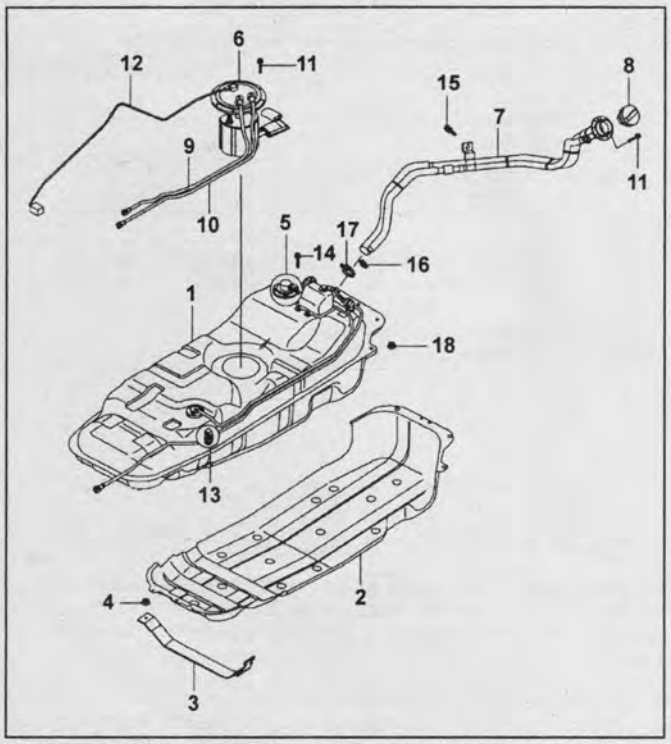
Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Неисправность	Возможные причины неисправности
P0562	Низкое напряжение аккумуляторной батареи	- Проводка от выводов "12", "11", "10", "5" блока управления. - Силовое реле. - Аккумуляторная батарея. - Блок управления двигателем.
P0564	Система поддержания скорости, переключатель - неисправность	- Неисправность переключателя.
P0600	Неисправность связи шины данных CAN	
P0601	Датчик положения дроссельной заслонки - ошибка адаптации	- Проводка между выводами привода дроссельной заслонки и выводами "67", "68", "84", "85", "87" и "112" блока управления. - Привод дроссельной заслонки. - Блок управления двигателем.
	Система поддержания скорости, отключение - ошибка памяти	- Блок управления двигателем, его разъемы и выводы.
	Электронный блок управления - неисправность	
	Сервопривод - остановка	
	Сервопривод - короткое замыкание / разрыв в цепи	
	Электронный блок управления двигателем - неисправность / некорректный CPU	
	Электронный блок управления двигателем - неисправность / ошибка связи CPU	
	Электронный блок управления двигателем - неисправность / среда CPU 2	
	Электронный блок управления двигателем - неисправность / CPU 2	
	Электронный блок управления двигателем - неисправность / время работы CPU	
	Неисправность связи (CPU 2)	
P0602	Электронный блок управления двигателем - нет прошивки	
P0602	Электронный блок управления АКПП - некорректная прошивка	- Проверьте блок управления двигателем и блок управления КПП. - Шина данных CAN.
P0603	Электронный блок управления двигателем - некорректная прошивка VIN	
P0604	Электронный блок управления двигателем - ошибка RAM	- Блок управления двигателем, его разъемы и выводы.
P0605	Электронный блок управления двигателем - ошибка EPROM	- Блок управления двигателем, его разъемы и выводы.
	Электронный блок управления двигателем - ошибка контрольной суммы NVRAM	
	Электронный блок управления двигателем - ошибка контрольной суммы ID прошивки	
	Электронный блок управления двигателем - ошибка контрольной суммы	
P0650	Индикатор CHECK - короткое замыкание на "+"	- Проводка от вывода "29" блока управления.
	Индикатор CHECK - короткое замыкание на массу / разрыв в цепи	
P0661	Э/м клапан системы изменения геометрии впускного коллектора - короткое замыкание на массу / разрыв в цепи	- Проводка между выводом э/м клапана и выводом "97" блока управления. - Цепь питания э/м клапана. - Э/м клапан системы изменения геометрии впускного коллектора. - Блок управления двигателем.
P0662	Э/м клапан системы изменения геометрии впускного коллектора - короткое замыкание на "+"	
P1570	Нет прошивки иммобилайзера	- Шина данных CAN. - Проверьте блок управления двигателем и блок управления КПП.
P1590	Функция отключения подачи топлива - время истекло	- Проводка между выводами привода дроссельной заслонки и выводами "67", "68", "84", "85", "87" и "112" блока управления. - Привод дроссельной заслонки. - Блок управления двигателем.
P1609	Сигнал стартера - ошибка идентификации	- Проводка от вывода "2" блока управления. - Блок управления двигателем.

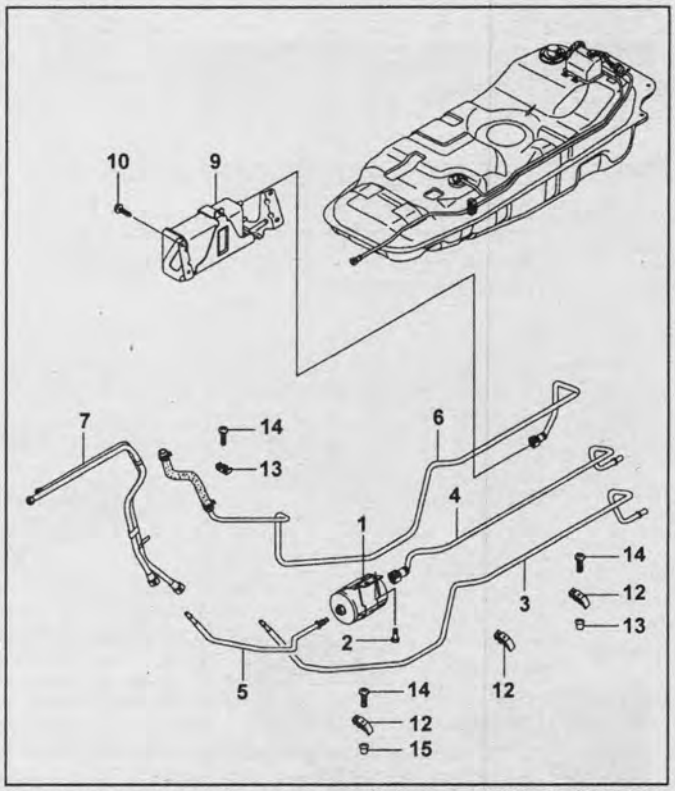
Примечание:

- В данной таблице приведены коды неисправностей двигателя. Коды неисправностей, неуказанные в таблице, но которые могут быть выведены при диагностике систем двигателя коды неисправностей КПП (см. главу "Автоматическая коробка передач").

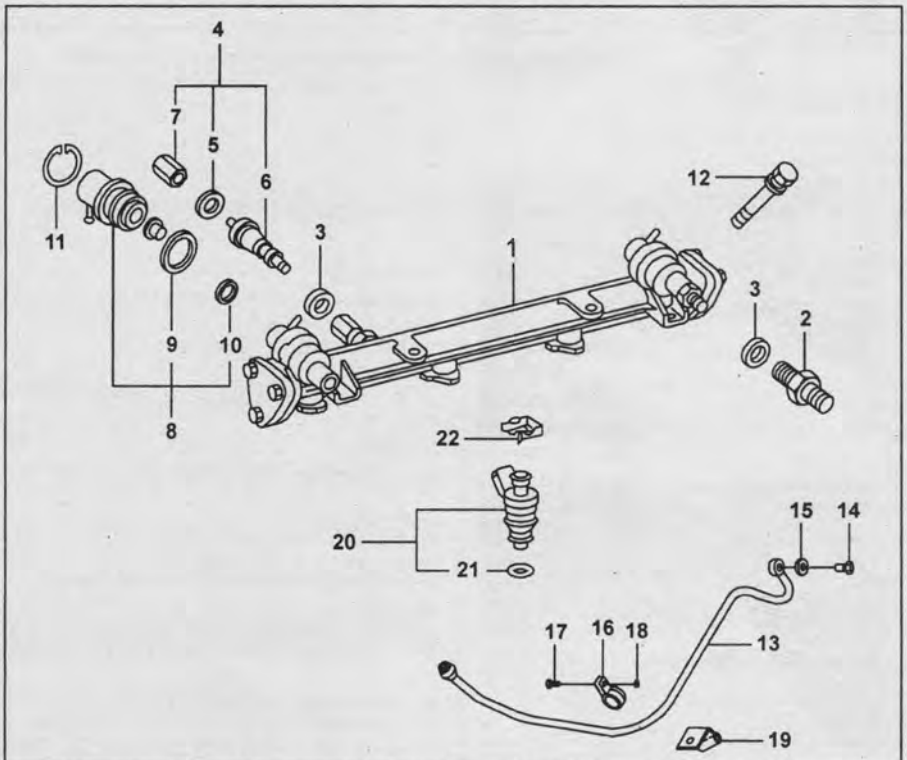
- Расположение компонентов электронной системы управления двигателем, на двигателе и в моторном отсеке смотрите в других главах, соответствующих двигателю G23D. Процедуры снятия и установки электронного блока управления двигателем смотрите в главе "Система впрыска топлива бензинового двигателя".



Топливный бак и топливный насос. 1 - топливный бак, 2 - защита топливного бака, 3 - держатель топливного бака, 4 - гайка, 5 - вентиляционная трубка, 6 - топливный насос, 7 - трубка топливозаливной горловины, 8 - крышка топливозаливной горловины (P/N - 2269008000), 9 - трубка подачи топлива, 10 - трубка возврата топлива, 11, 14 - винт, 12 - проводка топливного насоса, 13 - фиксатор (P/N - 2212708000), 15 - болт, 16, 17 - хомут, 18 - гайка.



Топливные линии. 1 - топливный фильтр (P/N - 2240011200 (модели до 04.02.07 г.), 2240011201 (модели с 05.02.07 г.)), 2 - болт, 3 - трубка возврата топлива, 4, 5, 7 - трубка подачи топлива, 6 - трубка системы улавливания паров топлива, 9 - адсорбер паров топлива, 10 - болт, 12, 13 - фиксатор, 14 - винт, 15 - гайка.



Топливный коллектор и форсунки.
1 - топливный коллектор,
2 - штуцер для подсоединения трубки подачи топлива,
3, 5, 9, 10, 15, 21 - уплотнительное кольцо,
4 - клапан (давление топлива) в сборе,
6 - клапан,
7 - защитная крышка,
8 - регулятор давления топлива,
11 - упорное кольцо,
12, 14, 17 - болт,
13 - трубка возврата топлива,
16, 19 - фиксатор,
18 - гайка
20 - форсунка,
22 - держатель форсунки.

Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
3	007603012113	11	000472036002
5	007603012111	15	007603012405
7	0019883735	21	1629973048
9	0199971148	22 (до 02.01.07 г.)	1610783041
10	0199971248	22 (с 03.01.07 г.)	1610783141

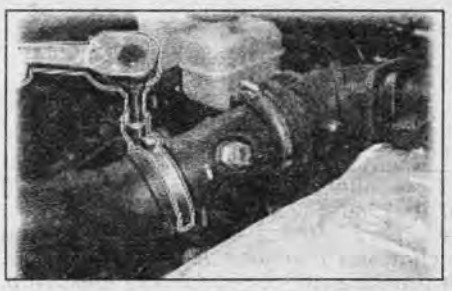
Система впуска воздуха и выпуска ОГ бензинового двигателя

Система впуска воздуха

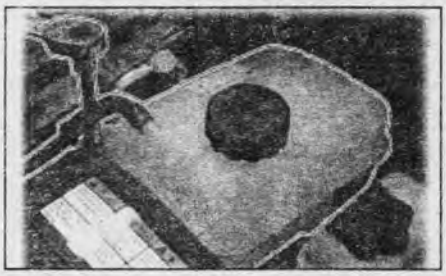
Снятие и установка

1. Отсоедините электрический разъём датчика температуры воздуха на впуске.

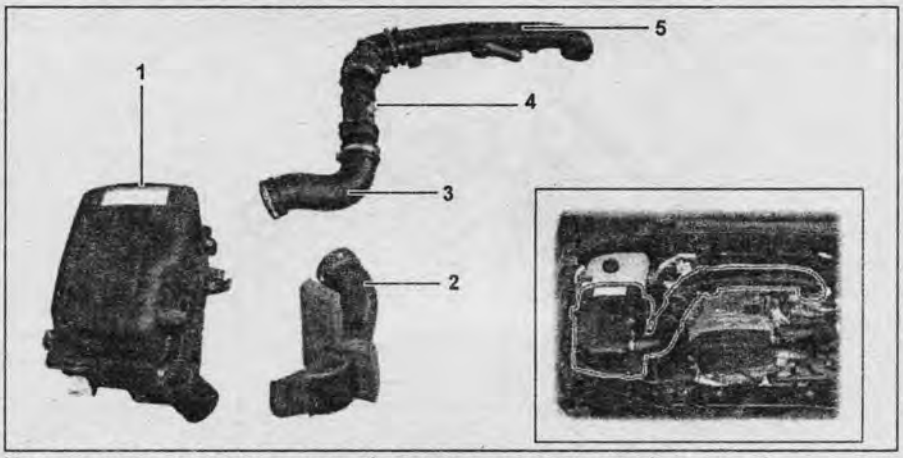
2. Ослабьте затяжку хомута воздуховода впускного тракта со стороны корпуса воздушного фильтра.



3. Отверните два болта крепления, снимите расширительный бачок и отведите его в сторону, не отсоединяя шлангов.

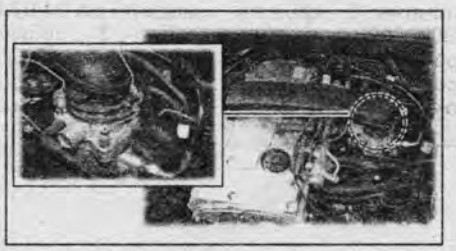


4. Ослабьте затяжку хомута входного воздуховода корпуса воздушного фильтра и отсоедините воздуховод. Отверните болты крепления и снимите корпус воздушного фильтра.

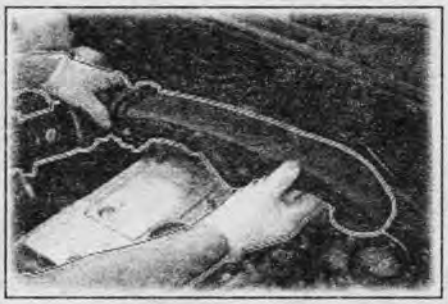


Компоненты системы впуска. 1 - корпус воздушного фильтра, 2 - воздухозаборник, 3 - центральный воздуховод, 4 - датчик температуры воздуха на впуске, 5 - воздуховод.

5. Отсоедините шланг системы принудительной вентиляции картера от воздуховода. Ослабьте затяжку хомута крепления воздуховода к корпусу дроссельной заслонки.



6. Снимите воздуховод с фиксаторов.

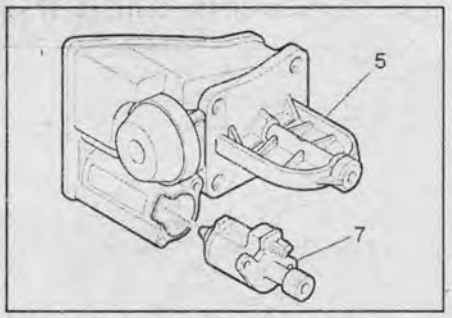


7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Впускной коллектор

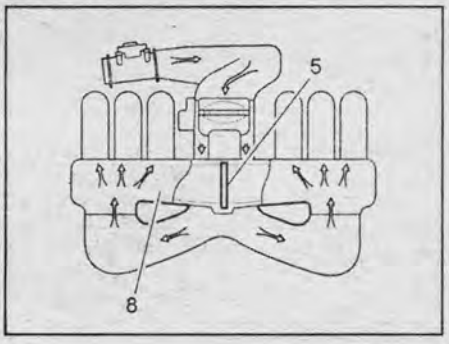
Впускной коллектор данного двигателя оборудован системой изменения геометрии впускного коллектора.

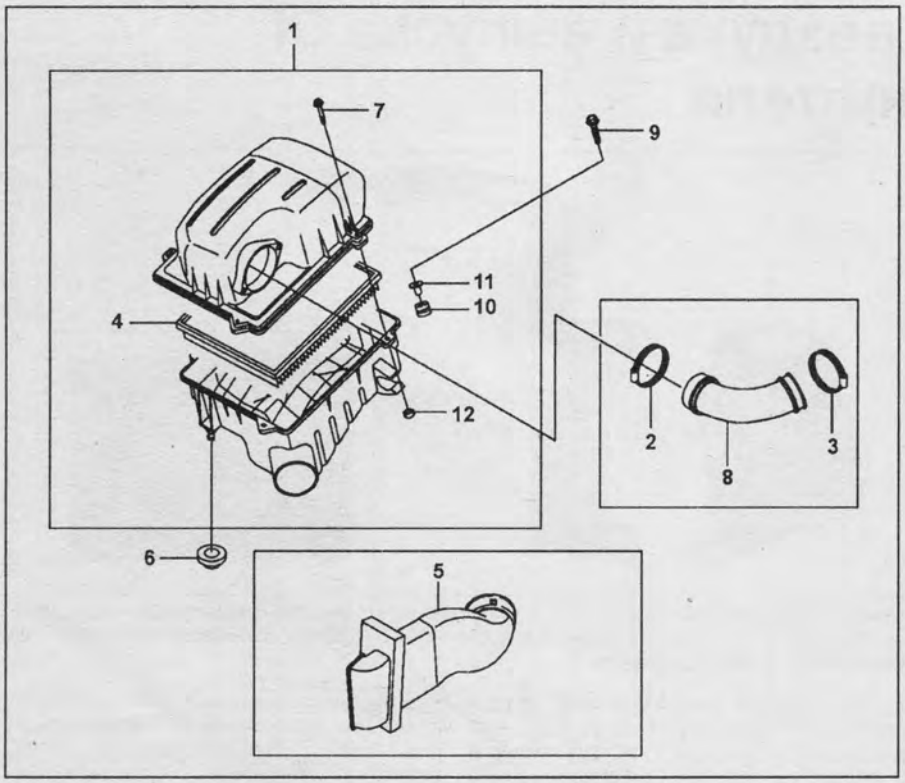
Резонансная заслонка (5) с пневмоприводом расположена на впускном коллекторе. Переключающий электромагнитный клапан (7) привода резонансной заслонки управляет резонансной заслонкой по сигналу от блока управления двигателем в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки.



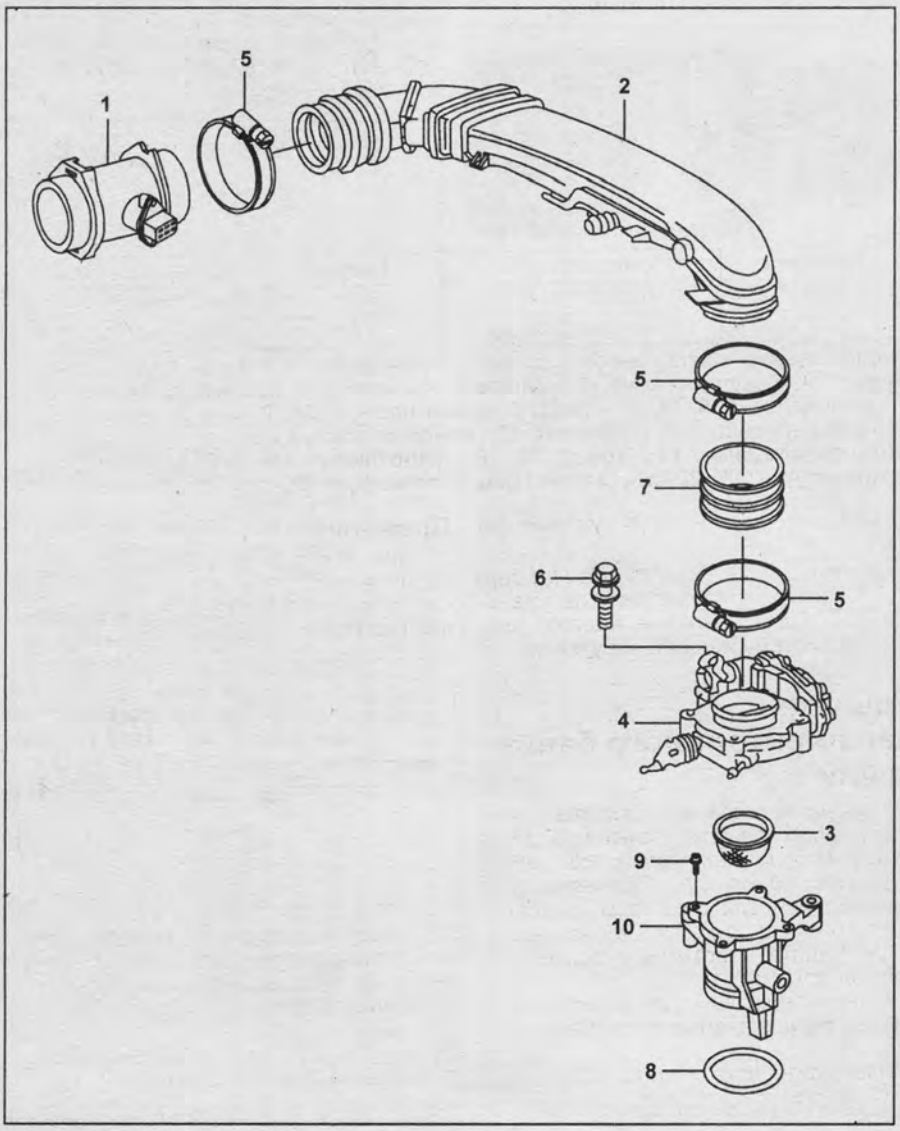
Низкая или частичная нагрузка, частота вращения коленчатого вала ниже 3800 об/мин

Переключающий клапан по сигналу блока управления закрывает резонансную заслонку (5). Воздух из впускного тракта проходит через дроссельную заслонку и далее разделяется на два потока во впускном коллекторе (8). Давление и количество проходящего воздуха повышается, что приводит к повышению крутящего момента при низкой частоте вращения двигателя.





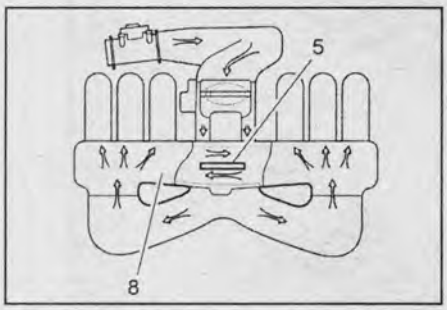
Система впуска воздуха (1).
1 - корпус воздушного фильтра в сборе,
2, 3 - хомут,
4 - воздушный фильтр (P/N - 2319009000 (до 01.05.06 г.), 2319009001 (с 02.05.06 г.)),
5 - воздухозаборник,
6, 10 - опора корпуса воздушного фильтра,
7, 9 - болт,
8 - воздуховод,
11 - втулка,
12 - гайка.



Система впуска воздуха (2).
1 - датчик массового расхода воздуха/температуры воздуха на впуске,
2, 7 - воздуховод,
3 - элемент снижения шумности воздуха на впуске (P/N - 1611403087),
4 - корпус дроссельной заслонки,
5 - хомут,
6 - болт,
8 - уплотнительное кольцо (P/N - 1119970445),
9 - болт,
10 - переходник.

Высокая нагрузка, частота вращения коленчатого вала выше 3800 об/мин

Блок управления прекращает посылать управляющий сигнал на переключающий клапан и резонансная заслонка (5) открывается. Поток воздуха перестает разделяться на два потока во впускном коллекторе (8), за счет этого путь, проходимый воздухом, уменьшается. В результате чего достигается лучшая наполняемость цилиндров и, как следствие, увеличение мощности двигателя.



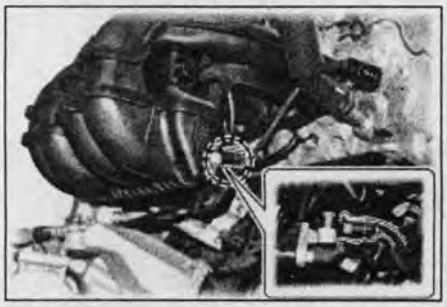
Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите выходной воздуховод воздушного фильтра.

3. Снимите топливный коллектор в сборе с форсунками.
4. Отсоедините вакуумные шланги от корпуса дроссельной заслонки и снимите корпус дроссельной заслонки с впускного коллектора.

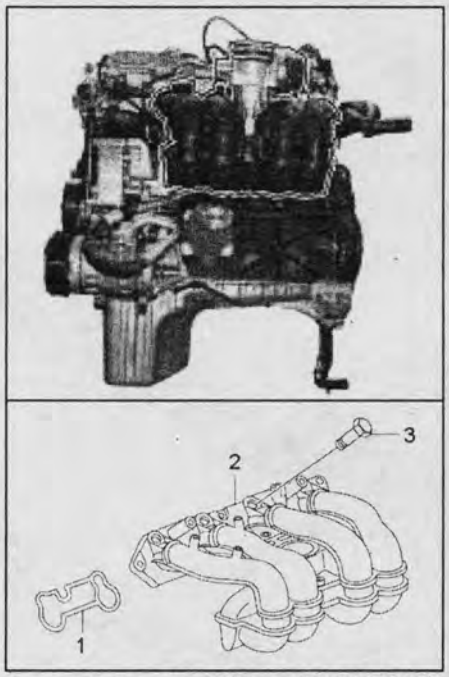
Момент затяжки ..... 25 Н·м

5. Отсоедините разъем датчика абсолютного давления воздуха на впуске.



6. Отверните болты и гайки крепления впускного коллектора и снимите впускной коллектор.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



1 - прокладка (P/N - 1611413080), 2 - впускной коллектор, 3 - болт.

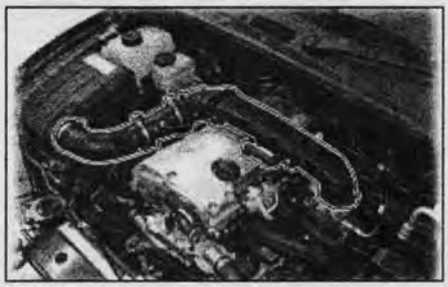
7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание: при сборке, замените все прокладки.

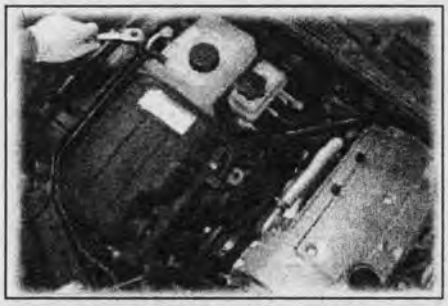
Трубы системы выпуска и выпускной коллектор

Снятие и установка

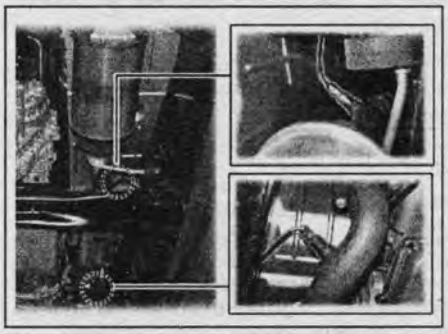
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите выходной воздуховод воздушного фильтра.

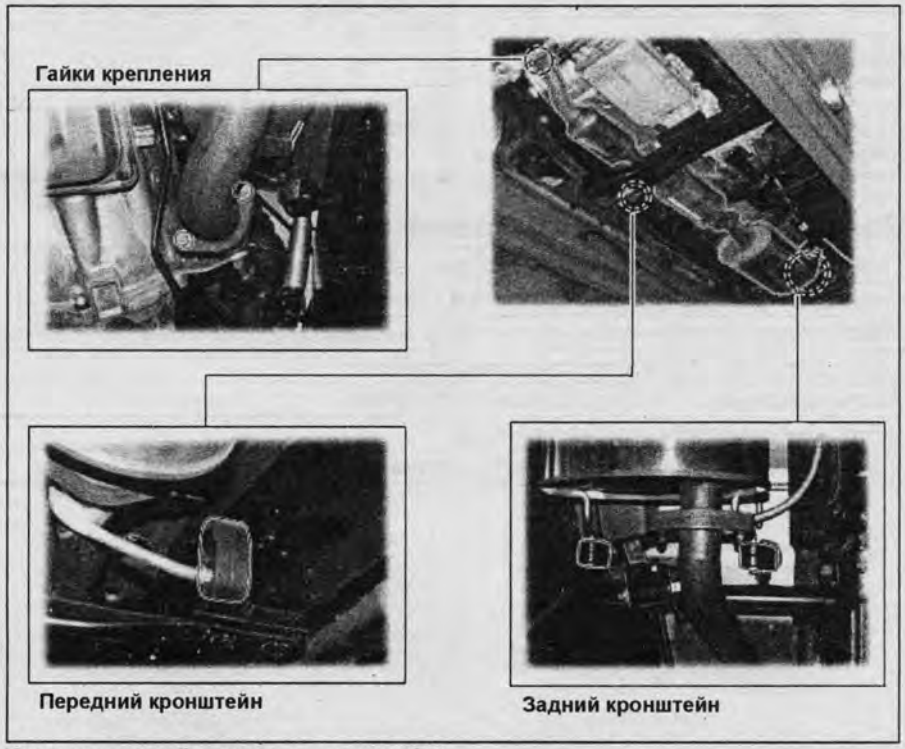


3. Отсоедините крепление шланга отопителя со стороны выпускного коллектора.



4. Снимите два кислородных датчика с труб системы выпуска.

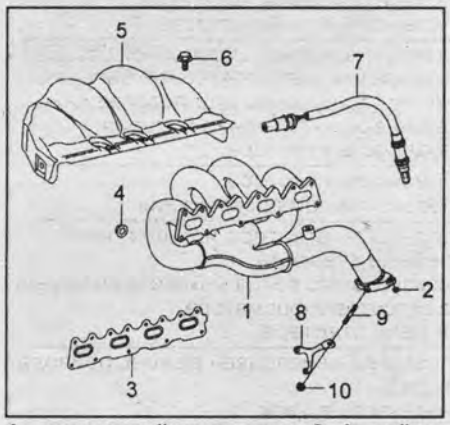




Крепления труб системы выпуска ОГ.

5. Отверните гайки крепления приемной трубы системы выпуска к выпускному коллектору, отсоедините резинометаллические кронштейны труб и снимите трубы системы выпуска ОГ (см. рисунок "Крепления труб системы выпуска ОГ").
6. Отверните гайки крепления и снимите теплозащитный кожух и выпускной коллектор.

Момент затяжки ..... 25 Н·м



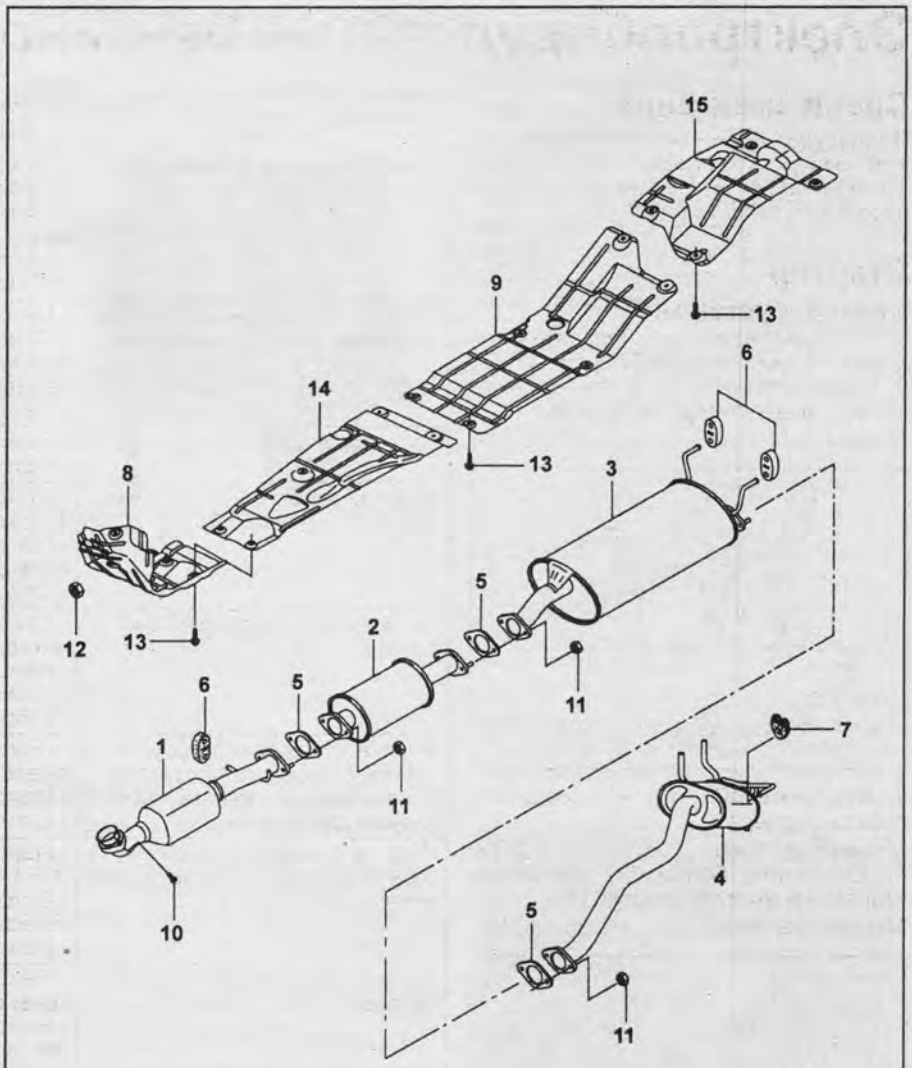
1 - выпускной коллектор, 2, 4 - гайка, 3 - прокладка выпускного коллектора (P/N - 1611423080), 5 - теплозащитный кожух, 6 - болт, 7 - кислородный датчик, 8 - кронштейн выпускного коллектора (модели с АКПП), 9 - болт, 10 - гайка.

7. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Внимание: гайки крепления труб системы выпуска рекомендуется заменить.

Проверка системы выпуска

Запустите двигатель и проверьте каждую деталь системы выпуска на отсутствие утечек отработавших газов. Проверьте правильность установки всех деталей выпускной системы, наличие необходимого зазора между трубами системы выпуска и кузовом автомобиля. Проверьте резинометаллические кронштейны на отсутствие повреждений. Если выявлены утечки отработавших газов, деформации или повреждения деталей, замените или отремонтируйте неисправные детали.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
5	2464108140	7	2459111001
6	2426105400	11	928961000D

Система выпуска отработавших газов. 1 - каталитический нейтрализатор, 2 - дополнительный глушитель, 3 - основной глушитель, 4 - выпускная труба, 5 - металлическая прокладка, 6, 7 - резинометаллический кронштейн, 8, 9, 14, 15 - теплозащитный кожух, 10 - болт, 11, 12 - гайка, 13 - винт.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайки крепления каталитического нейтрализатора к глушителю	28 - 47 Н·м
Гайки крепления выпускного коллектора к приемной трубе системы выпуска ОГ	15 - 28 Н·м
Гайки крепления приемной трубы системы выпуска ОГ к каталитическому нейтрализатору	28 - 47 Н·м
Гайки крепления глушителя к выпускной трубе	28 - 47 Н·м
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	23 - 28 Н·м
Болты крепления впускного коллектора	23 - 28 Н·м
Болты крепления электромагнитного клапана привода резонансной заслонки	9 - 11 Н·м

Электрооборудование бензинового двигателя

Свечи зажигания

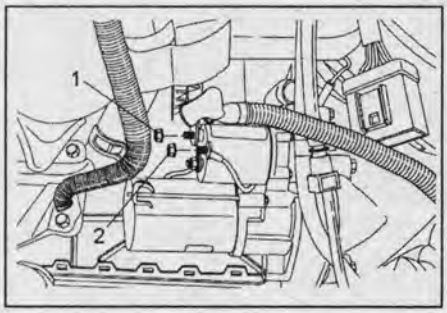
Процедуры проверки свечей зажигания смотрите в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Стартер

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните гайку (1) и отсоедините провод аккумуляторной батареи.

Момент затяжки ..... 12 - 15 Н·м

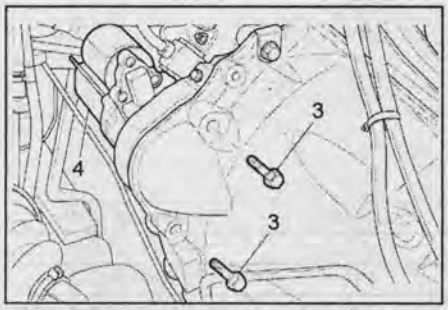


3. Отверните гайку (2) и отсоедините провод стартера.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

4. Отверните болты (3) крепления стартера и снимите стартер (4).

Момент затяжки ..... 35 - 48 Н·м



5. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Катушки зажигания

Снятие и установка

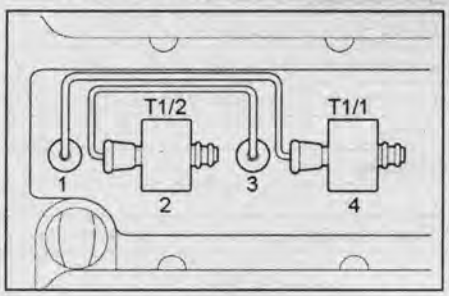
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите выпускной воздуховод воздушного фильтра.
3. Отверните болты крепления крышки катушек зажигания и снимите крышку.

Момент затяжки ..... 9 - 11 Н·м

Таблица. Симптомы неисправностей.

Симптомы	Возможные причины неисправности
Двигатель не прокручивается (стартер не вращается)	- Низкое напряжение аккумуляторной батареи. - Провода клемм аккумуляторной батареи непрочно подсоединены или повреждены. - Неисправность стартера или цепи стартера. - Неисправность замка зажигания. - Неисправность провода массы.
Скорость прокручивания двигателя стартером очень низкая	- Низкое напряжение аккумуляторной батареи. - Провода клемм аккумуляторной батареи непрочно подсоединены или повреждены, неисправна аккумуляторная батарея. - Неисправность стартера.
Стартер не останавливается	- Неисправность стартера. - Неисправность замка зажигания.
Стартер работает, но коленчатый вал не вращается	- Неисправность стартера или шестерни тягового реле стартера. - Поломка зубчатого венца маховика/пластины привода гидротрансформатора. - Обрыв цепи стартера.
Аккумуляторная батарея разряжена	- Ослаблен или неисправен ремень привода генератора. - Неисправность в цепи. - Неисправность аккумуляторной батареи. - Обрыв в цепи массы.
Индикатор зарядки аккумуляторной батареи не загорается при включении зажигания (без запуска двигателя)	- Неисправность лампы индикатора или предохранителя индикатора. - Неисправность замка зажигания. - Цепь массы генератора неисправна.
Индикатор зарядки аккумуляторной батареи не гаснет после запуска двигателя	- Неисправны провода клемм аккумуляторной батареи. - Ослаблен или неисправен ремень привода генератора. - Неисправность проводки.
Перезарядка аккумуляторной батареи	- Неисправность регулятора напряжения генератора. - Неисправность проводки контроля напряжения генератора.
Затруднен запуск двигателя	- Неисправность катушки зажигания. - Неисправность датчиков положения коленчатого или распределительного вала. - Неисправность свечей зажигания. - Неверный угол опережения зажигания (фазы газораспределения).
Нестабильная частота вращения холостого хода	- Неисправность свечей зажигания. - Неисправность катушки зажигания. - Неверный угол опережения зажигания (фазы газораспределения).

4. Отсоедините разъемы и высоковольтные провода от катушек зажигания.



5. Отверните болты крепления катушек зажигания и снимите катушки.

Момент затяжки ..... 9 - 11 Н·м

6. Установка деталей производится в обратной последовательности.

Примечание:

- Не забудьте установить заземляющий штифт проводов высокого напряжения.

- При установке убедитесь, что все провода правильно подсоединены.

- Проводка системы зажигания расположена на крышке головки блока цилиндров. Каждая катушка синхронно подает высокое напряжение на две свечи зажигания:

Катушка зажигания Т1/1 - свечи цилиндров №1 и 4.

Катушка зажигания Т1/2 - свечи цилиндров №2 и 3.

Генератор

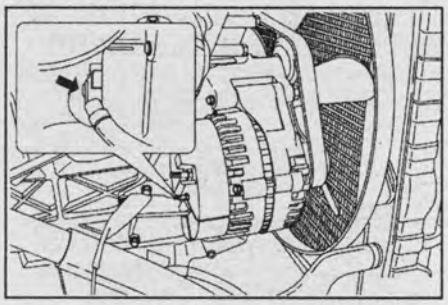
Снятие и установка

Примечание: на двигатель устанавливается генератор силой тока 115 А (Mando).

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода генератора (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

3. Отверните гайку и отсоедините провод №1 от генератора.

Момент затяжки ..... 14 - 18 Н·м

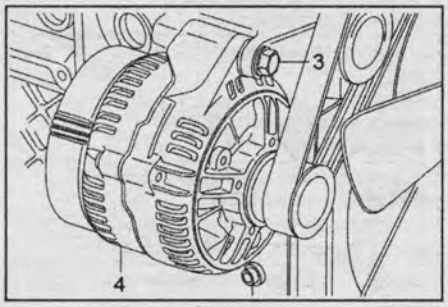


4. Отверните гайку и отсоедините провод №2 от генератора.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

5. Отверните болт (3) крепления генератора (4) и снимите генератор.

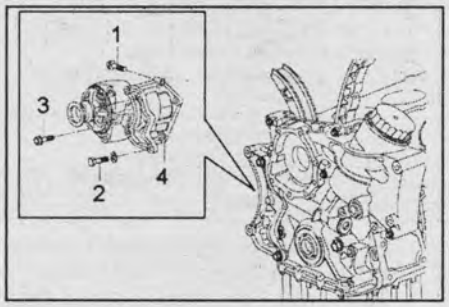
Момент затяжки ..... 42 - 50 Н·м

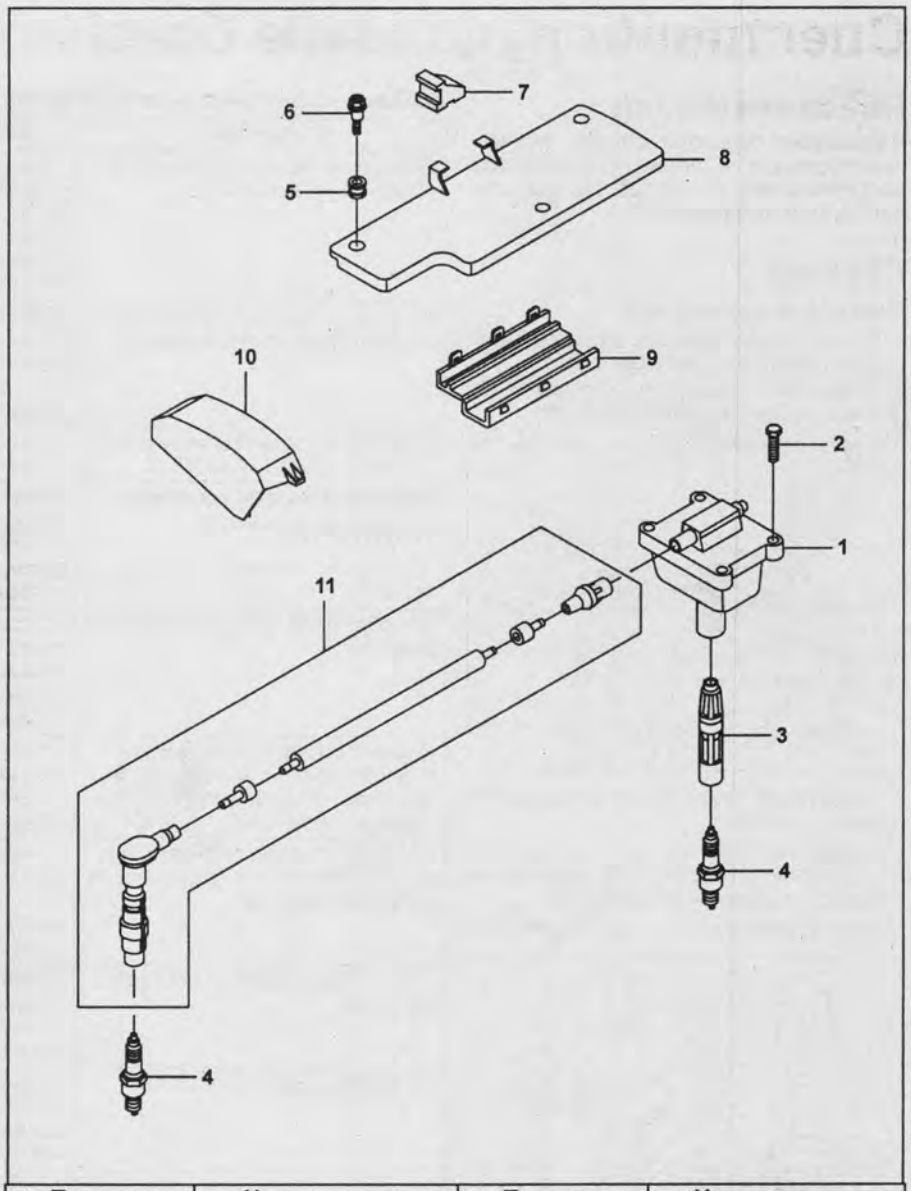


6. *(При необходимости)* Снимите кронштейн (4) генератора.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

Примечание: при установке сначала затяните болт (1) моментом 3 Н·м, затем затяните болты (2 и 3) моментом 25 Н·м и затяните болт (1) моментом 25 Н·м.





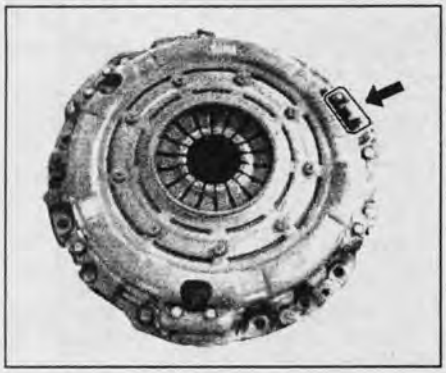
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
3	1611593142	11	1611503118
7	1111410287	4	0031596703

Катушка и свеча зажигания. 1 - катушка зажигания, 2 - болт, 3 - переходник, 4 - свеча зажигания, 5 - проставка, 6 - винт, 7 - резиновый амортизатор, 8 - верхняя крышка катушек зажигания, 9 - кронштейн проводов высокого напряжения, 10 - защитная крышка, 11 - провода высокого напряжения.

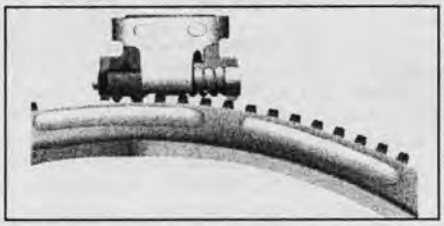
Сцепление

Описание

На автомобиле установлено саморегулирующееся сцепление (SAT). Характерным признаком такого сцепления является наличие на кожухе сцепления компенсирующего устройства, указанного стрелкой.

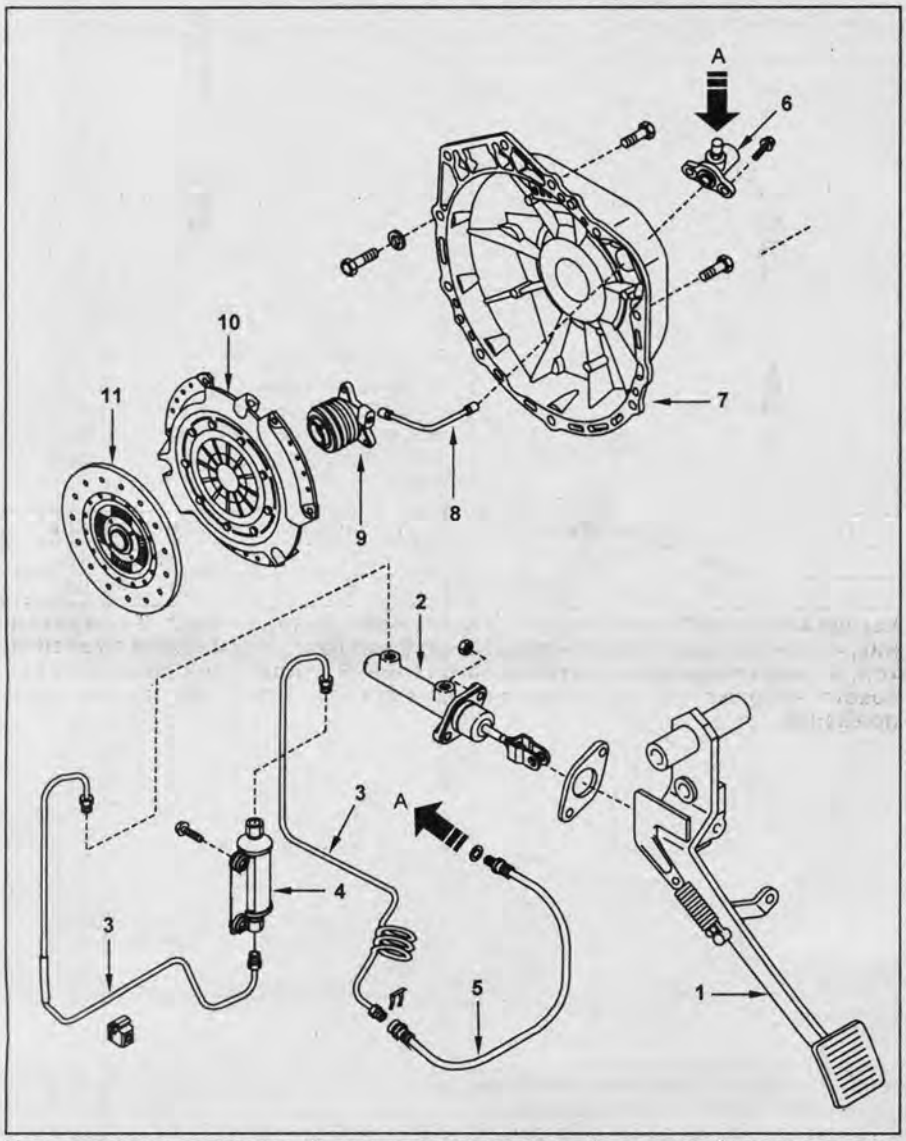


По мере износа ведомого диска сцепления диафрагменная пружина поворачивается и нажимной диск приближается к ведомому диску.



Проверка уровня рабочей жидкости сцепления

Процедуры проверки уровня рабочей жидкости описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".



Компоненты сцепления. 1 - педаль сцепления, 2 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 3 - трубка, 4 - камера для рабочей жидкости, 5 - шланг, 6 - штуцер прокачки, 7 - картер сцепления, 8 - соединительная трубка, 9 - рабочий цилиндр, 10 - кожух сцепления, 11 - ведомый диск сцепления.

Прокачка гидропривода выключения сцепления

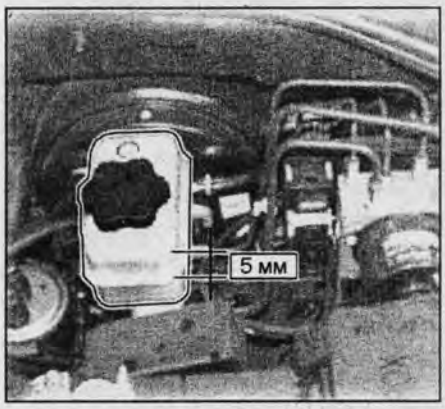
Внимание: не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

Примечание:

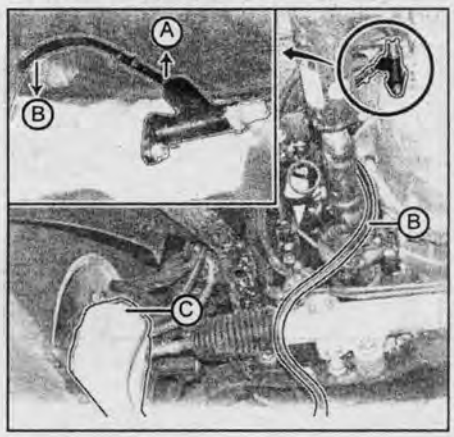
- Не смешивайте различные виды рабочей жидкости.

- Не используйте повторно слитую жидкость.

1. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости сцепления во время процедуры прокачки находится не ниже отметки "MAX".



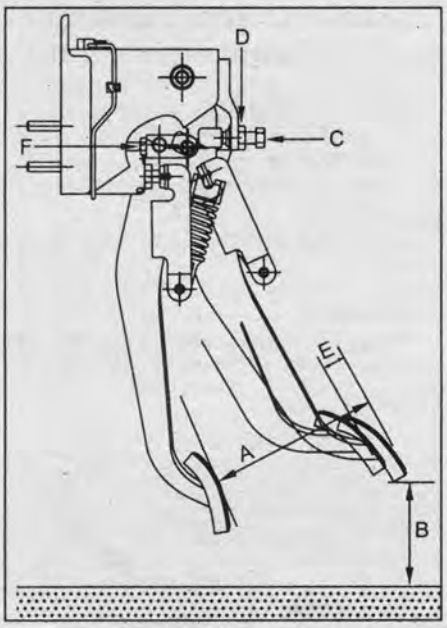
2. Снимите колпачок штуцера (A) прокачки и подсоедините к штуцеру один конец винилового шланга (B).
3. Поместите другой конец шланга в прозрачную емкость (C).



4. Медленно нажмите педаль сцепления несколько раз.
5. При нажатой педали сцепления ослабьте штуцер прокачки и дайте слиться рабочей жидкости.
6. Затяните штуцер прокачки.
7. Повторяйте операции, описанные в пунктах 5 - 7, до тех пор, пока в выходящей рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.
8. Затяните штуцер прокачки.
9. Установите колпачок штуцера прокачки.
10. Доведите уровень рабочей жидкости до метки "MAX".
11. Убедитесь в правильности работы сцепления.

Педаль сцепления

Проверка и регулировка



1. Проверьте полный ход (A) педали сцепления.

Номинальное значение.....140 мм

2. Проверка и регулировка высоты (B) расположения педали сцепления.

а) Измерьте расстояние от педали до покрытия пола.

Высота расположения педали.....181 ± 5 мм

б) При необходимости отрегулируйте высоту расположения педали сцепления. Для этого ослабьте контргайку (D) и вращайте регулировочный болт (C) до установки требуемой высоты расположения педали сцепления. После регулировки затяните контргайку.

3. Проверка и регулировка свободного хода (E) педали сцепления.

а) Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления.

Свободный ход педали..... 5 - 15 мм

б) При необходимости отрегулируйте свободный ход педали сцепления. Для этого ослабьте контргайку (F) и вращайте шток главного цилиндра привода выключения сцепления до установки требуемого свободного хода педали сцепления. После регулировки затяните контргайку.

4. Проверьте втулки педали на отсутствие износа.

5. Проверьте педаль сцепления на отсутствие деформации (изгиб и скручивание).

6. Проверьте возвратную пружину на отсутствие повреждений и деформации.

7. Проверьте накладку педали сцепления на отсутствие повреждений и износа.

Снятие и установка

Примечание:

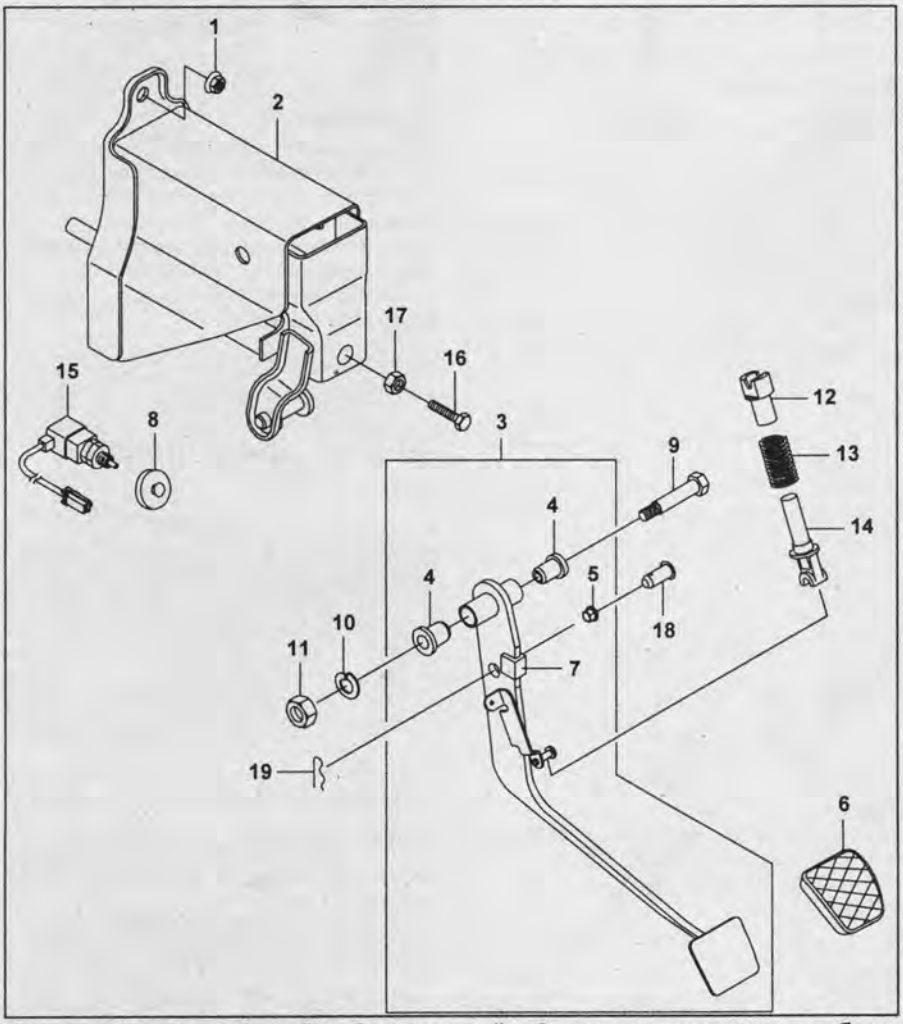
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке замените втулки, нанесите консистентную смазку на новые втулки, ось педали и ось вилки главного цилиндра привода выключения сцепления.

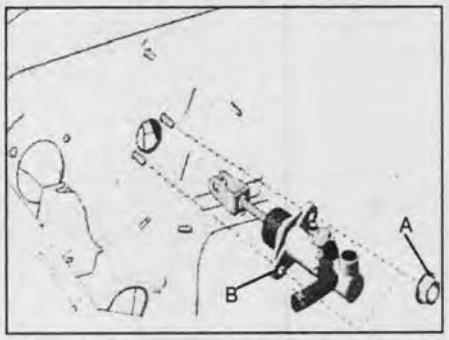
- После установки отрегулируйте высоту расположения и свободный ход педали сцепления (см. подраздел "Проверка и регулировка").

1. Отверните гайки (A) крепления главного цилиндра (B) привода выключения сцепления.

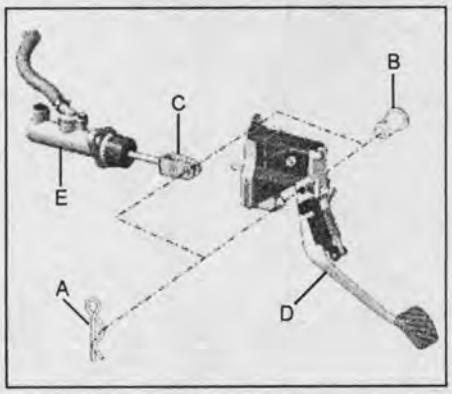
Момент затяжки ..... 8 - 18 Н·м



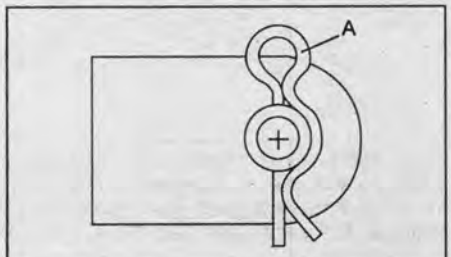
Педаль сцепления. 1 - гайка, 2 - кронштейн, 3 - педаль сцепления в сборе, 4 - втулка (P/N - 3041305000), 5 - втулка (P/N - 3041605000), 6 - накладка педали, 7 - ограничитель, 8 - упор выключателя на педали сцепления, 9 - ось педали, 10 - шайба, 11 - гайка, 12 - верхняя направляющая возвратной пружины, 13 - возвратная пружина, 14 - нижняя направляющая возвратной пружины, 15 - выключатель на педали сцепления, 16 - болт, 17 - гайка, 18 - ось вилки главного цилиндра привода выключения сцепления, 19 - шплинт.



2. Снимите шплинт (A), ось (B) вилки (C) главного цилиндра (E) и отсоедините педаль (D) сцепления от главного цилиндра привода выключения сцепления.

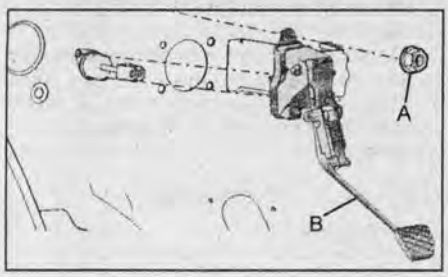


Примечание: при установке располагайте шплинт (A), как показано на рисунке.



3. Отверните гайку (А) и снимите педаль (В) сцепления в сборе.

Момент затяжки ..... 8 - 18 Н·м



Главный цилиндр привода выключения сцепления

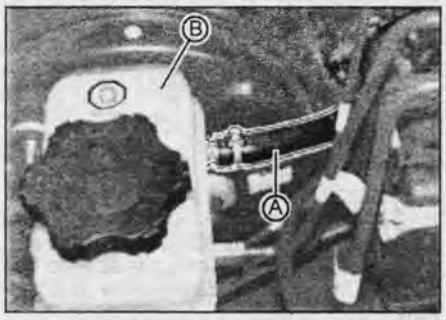
Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

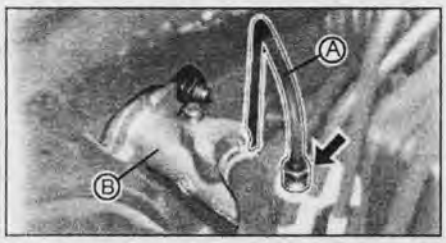
- После установки прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. раздел "Прокачка гидропривода выключения сцепления").

1. Слейте рабочую жидкость гидропривода выключения сцепления.
2. Отсоедините подающий шланг (А) от бачка (В) рабочей жидкости гидропривода выключения сцепления.



3. Отверните соединительную гайку, указанную стрелкой, и отсоедините трубку (А) от главного цилиндра (В) привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 15 - 18 Н·м



4. Отверните две гайки крепления главного цилиндра привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 8 - 18 Н·м

5. Снимите шплинт, ось вилки главного цилиндра и отсоедините педаль сцепления от главного цилиндра привода выключения сцепления.
6. Снимите главный цилиндр гидропривода выключения сцепления.

Проверка

1. Проверьте главный цилиндр привода выключения сцепления на отсутствие утечек жидкости и повреждений.
2. Проверьте внутреннюю поверхность корпуса главного цилиндра на отсутствие ржавчины, коррозии (питтинга) или задиров.
3. Проверьте поршень на отсутствие ржавчины, коррозии (питтинга) или задиров.
4. Проверьте трубки гидропривода сцепления на отсутствие засорения, повреждения и трещин.
5. Проверьте ход штока главного цилиндра привода выключения сцепления.

Ход штока главного цилиндра ..... 30 мм

6. Проверьте внутренний диаметр главного цилиндра с помощью нутромера.

Номинальный внутренний диаметр главного цилиндра ..... 17,46 мм

Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

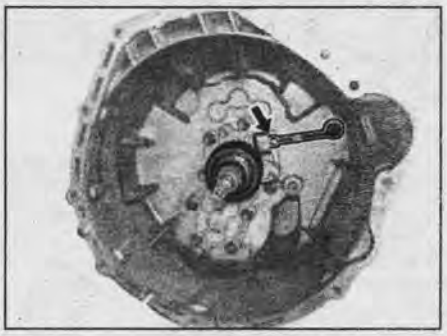
- Перед установкой отчистите все компоненты.

- Не используйте слитую жидкость повторно.

- После установки прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. раздел "Прокачка гидропривода выключения сцепления").

1. Снимите механическую коробку передач (см. главу "Механическая коробка передач").
2. Отсоедините соединительную трубку от рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления.

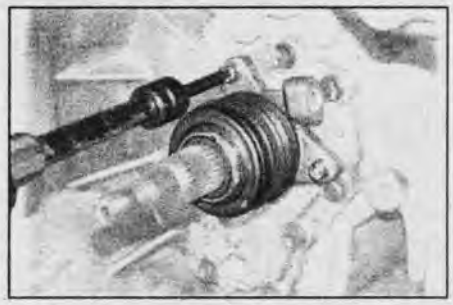
Момент затяжки ..... 20 - 25 Н·м



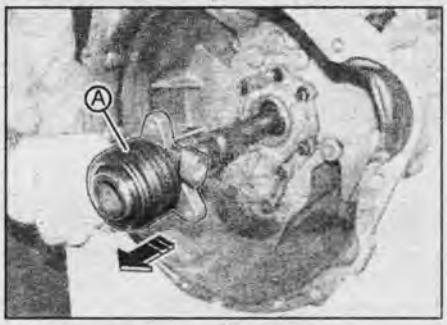
3. Отверните болты и снимите штуцер (А) прокачки.

4. Отверните болты крепления рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 10 - 16 Н·м



5. Снимите рабочий цилиндр (А) гидропривода выключения сцепления.



Проверка

1. Проверьте рабочий цилиндр привода выключения сцепления на отсутствие утечек жидкости и повреждений.
2. Проверьте трубки гидропривода сцепления на отсутствие засорения, повреждения и трещин.
3. Проверьте ход рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

Ход штока главного цилиндра ..... 7 мм

Камера для рабочей жидкости

Снятие и установка

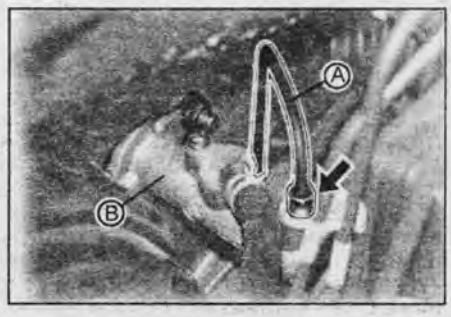
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

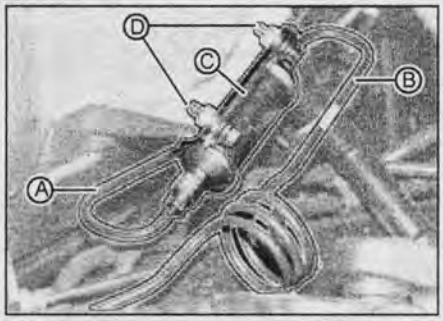
- После установки прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. раздел "Прокачка гидропривода выключения сцепления").

1. Слейте рабочую жидкость гидропривода выключения сцепления.
2. Отверните соединительную гайку, указанную стрелкой, и отсоедините трубку (А) от главного цилиндра (В) привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 15 - 18 Н·м



3. Отсоедините трубки (A и B) от камеры (C), отверните болты (D) и снимите камеру для рабочей жидкости.



Проверка

1. Проверьте камеру для рабочей жидкости на отсутствие утечек жидкости и повреждений.
2. Проверьте трубки гидропривода сцепления на отсутствие засорения, повреждения и трещин.

Сцепление

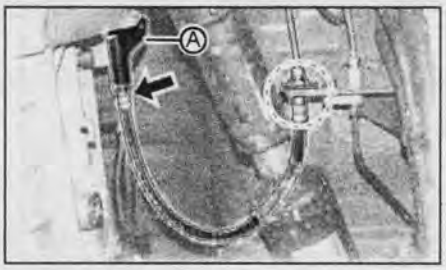
Примечание: замена ведомого диска сцепления производится одновременно с заменой кожуха сцепления.

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

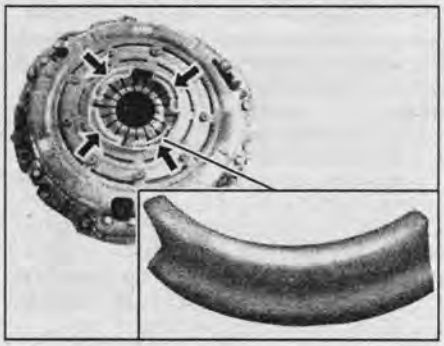
1. Отсоедините шланг гидропривода выключения сцепления от штуцера (A) прокачки и, сняв фиксатор, отсоедините шланг от кронштейна.

Примечание: используйте фиксирующие плоскогубцы для предотвращения утечки рабочей жидкости.



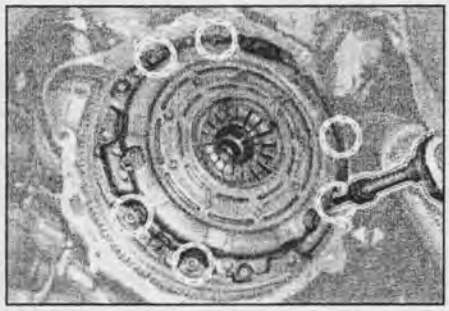
2. Снимите коробку передач в сборе (см. главу "Механическая коробка передач").
3. Установите специальные фиксаторы между диафрагменной пружиной и кожухом сцепления.

Примечание: установка сцепления без использования специальных фиксаторов может привести к пробуксовке и повышенному износу ведомого диска сцепления.



4. За несколько проходов отверните болты крепления кожуха сцепления в диагональной последовательности.

Момент затяжки ..... 24 ± 3 Н·м



Внимание:

- *Отворачивайте болты крепления не более чем на пол-оборота за один раз во избежание коробления фланца кожуха сцепления.*
- *Запрещается очищать ведомый диск сцепления или выжимной подшипник с помощью растворителя.*

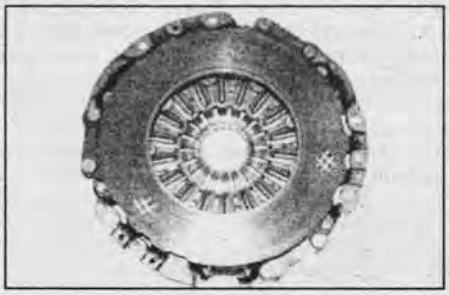
5. Отверните болты, снимите кожух (A) и ведомый диск (B) сцепления.

Примечание: не допускайте падения кожуха и ведомого диска сцепления.

Проверка

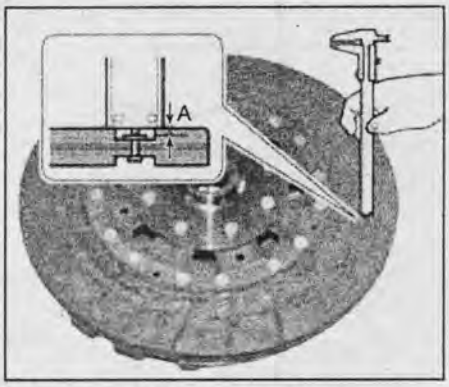
1. Проверьте кожух сцепления.
   а) Проверьте концы лепестков диафрагменной пружины на отсутствие износа, трещин и неравномерность взаимного расположения.

Максимально допустимая неравномерность взаимного расположения ..... 0,8 мм



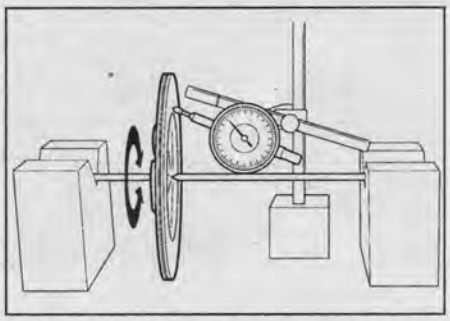
   б) Проверьте отсутствие ослабления заклепок крепления элементов кожуха и при необходимости замените кожух сцепления в сборе.
2. Проверьте ведомый диск сцепления.
   а) При помощи штангенциркуля проверьте толщину накладок с обеих сторон диска по отношению к головкам заклепок. Если толщина накладок меньше минимальной, замените диск.

Минимальная толщина (A) накладки ..... 0,3 мм



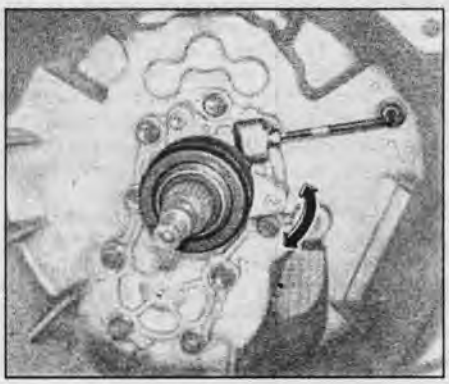
   б) При помощи стрелочного индикатора проверьте осевое биение диска. Если осевое биение превышает установленные нормы, замените диск.

Максимальное осевое биение ..... 0,7 мм



   в) Проверьте поверхность ведомого диска сцепления на отсутствие задиров, трещин, следов нагара и масла.
   г) По возможности удалите следы нагара и задиры с помощью наждачной бумаги. Если повреждения значительные, замените ведомый диск сцепления.
3. Проверьте рабочий цилиндр.

Проверьте выжимной подшипник на отсутствие следов подгорания, повреждений, постороннего шума и значительного сопротивления. При необходимости замените рабочий цилиндр.



Механическая коробка передач

Проверка уровня и замена масла в МКПП

Процедуры проверки уровня и замены масла в механической коробке передач описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Коробка передач в сборе

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- При установке убедитесь в отсутствии износа рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления. При необходимости замените цилиндр.

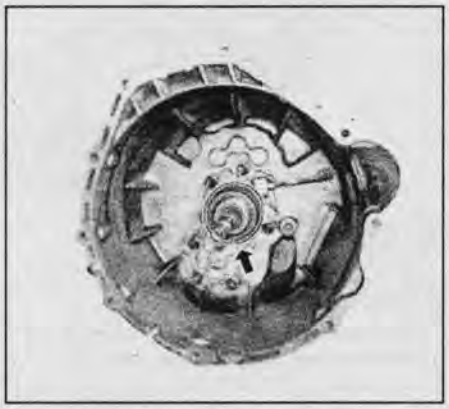
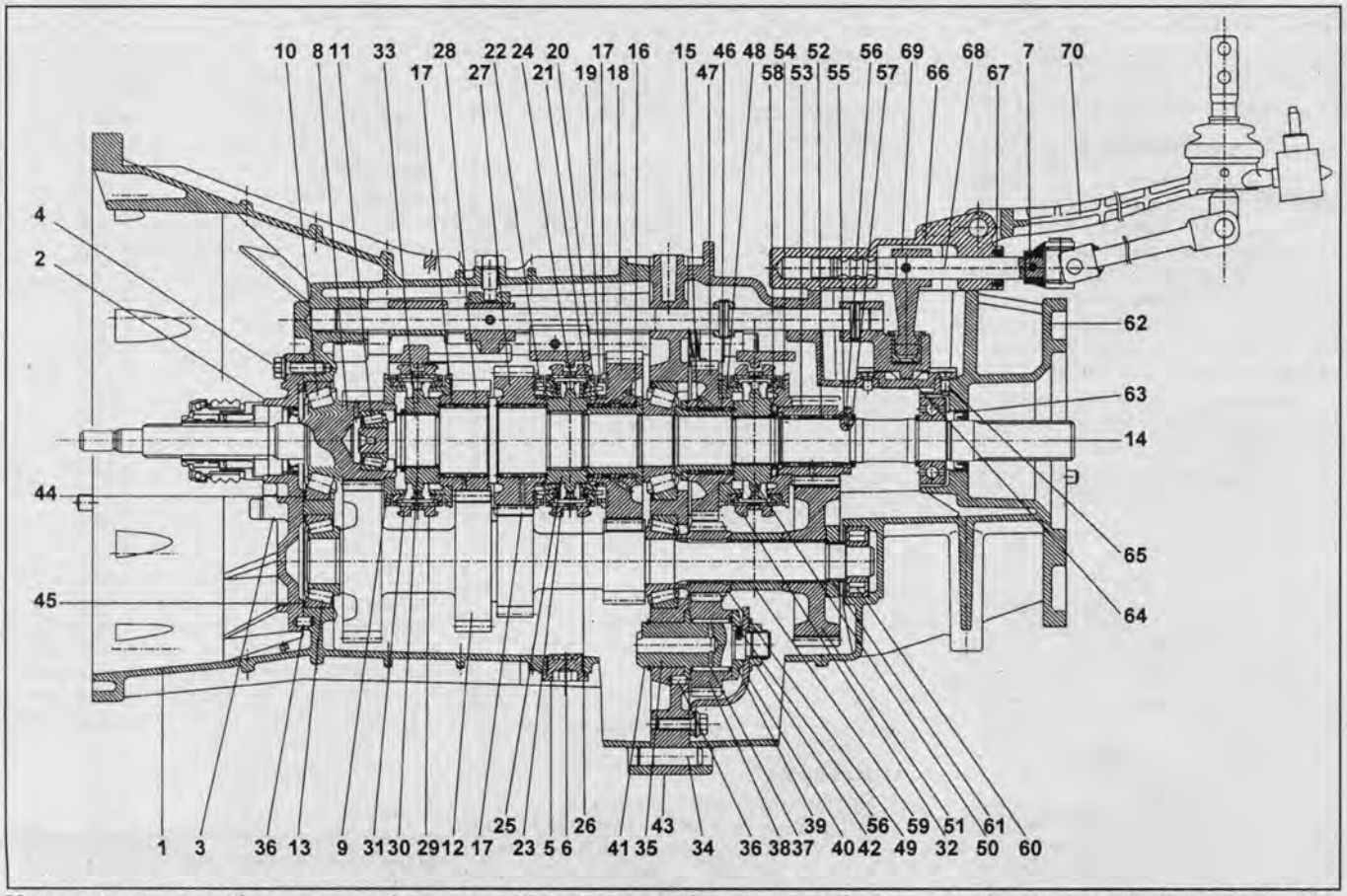


Таблица. Технические характеристики МКПП.

Параметр		Технические характеристики
Передаточные числа	1-я передача	4,315
	2-я передача	2,475
	3-я передача	1,536
	4-я передача	1,000
	5-я передача	0,807
	Передача заднего хода	3,919
Объем заливаемого масла, л		3,6
Трансмиссионное масло		ATF DEXRON II



Механическая коробка передач. 1 - передний картер коробки передач, 2 - сальник, 3 - крышка, 4 - болт, 5 - пробка сливного отверстия, 6 - уплотнительное кольцо, 7 - штифт, 8 - входной вал, 9 - муфта синхронизатора 3-ей/4-ой передачи, 10, 11 - подшипник, 12 - промежуточный вал, 13 - подшипник, 14 - выходной вал, 15, 16 - втулка, 17 - игольчатый подшипник, 18 - шестерня 1-ой передачи, 19, 20, 21, 22 - кольцо синхронизатора, 23 - пружина синхронизатора, 24 - сухарь, 25 - ступица синхронизатора 1-ой/2-ой передачи, 26 - муфта синхронизатора 1-ой/2-ой передачи, 27 - шестерня 2-ой передачи, 28 - шестерня 3-ей передачи, 29 - муфта синхронизатора 3-ей/4-ой передачи, 30 - ступица синхронизатора 3-ей/4-ой передачи, 31 - кольцо синхронизатора, 32 - муфта 5-ой передачи и передачи заднего хода, 33 - стопорное кольцо, 34 - штифт, 35 - вал промежуточной шестерни передачи заднего хода, 36 - штифт, 37 - игольчатый подшипник, 38 - промежуточная шестерня передачи заднего хода, 39 - проставка, 40 - кронштейн, 41 - стопорное кольцо, 42 - гайка, 43 - адаптер, 44, 45 - стопорное кольцо, 46 - игольчатый подшипник, 47 - шестерня передачи заднего хода, 48 - кольцо синхронизатора, 49 - шестерня передачи заднего хода, 50 - ступица синхронизатора 5-ой передачи и передачи заднего хода, 51 - шестерня 5-ой передачи, 52 - игольчатый подшипник, 53 - игольчатый подшипник, 54 - кольцо синхронизатора, 55 - упорная шайба, 56 - шарик, 57 - штифт, 58 - стопорное кольцо, 59 - втулка, 60 - подшипник, 61 - гайка, 62 - задний картер коробки передач, 63 - сальник, 64 - пластина, 65 - винт, 66 - кожух, 67 - крышка, 68 - вал переключения передач, 69 - рычаг №2 переключения передач, 70 - рычаг №1 переключения передач.

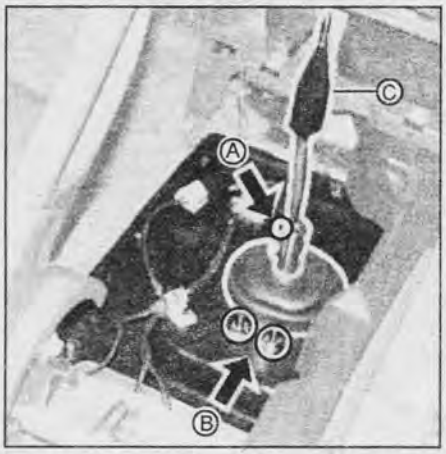
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную консоль.

3. Отверните болт (A) и снимите рычаг (C) переключения передач.

Момент затяжки ..... 12 - 23 Н·м

4. Отверните болты (B).

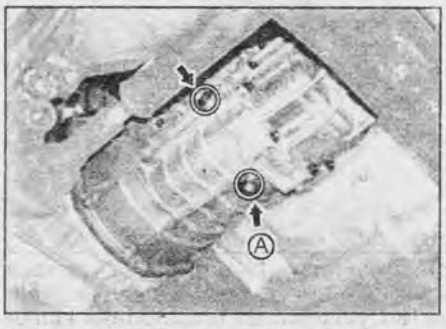
Момент затяжки ..... 12 - 23 Н·м



5. Отверните сливную пробку (A), слейте масло из коробки передач и заверните сливную пробку.

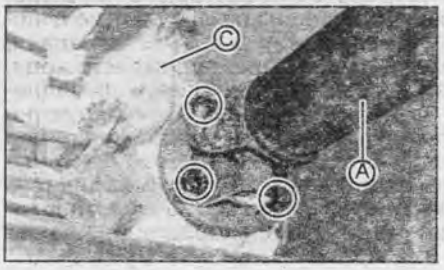
Примечание: при установке нанесите герметик Bond-592 на резьбу сливной пробки.

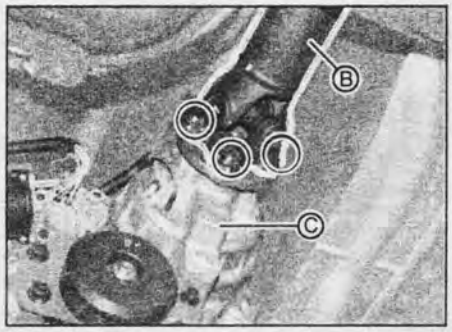
Момент затяжки ..... 40 - 50 Н·м



6. Отверните болты и отсоедините передний (A) и задний (B) карданные валы от раздаточной коробки (C).

Момент затяжки ..... 81 - 89 Н·м



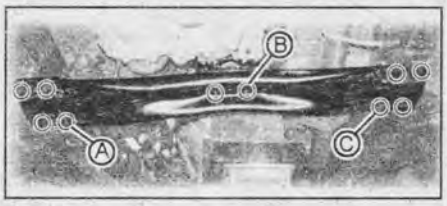


7. Отсоедините шланг сапуна от раздаточной коробки.

8. Отсоедините разъем выключателя фонарей заднего хода и разъемы раздаточной коробки.

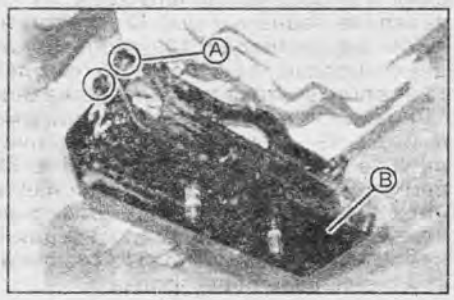
9. Установите под коробку передач трансмиссионную телескопическую стойку, отверните гайки (A и C), болты (B) и снимите поперечную балку.

Момент затяжки:
Гайки (A и C)..... 85 - 95 Н·м
Болт (B) ..... 28 - 47 Н·м



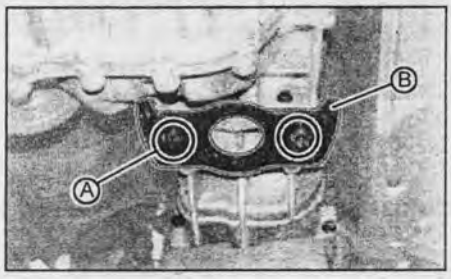
10. Отверните по два болта (A) с двух сторон и снимите опору (B) коробки передач.

Момент затяжки..... 28 - 47 Н·м



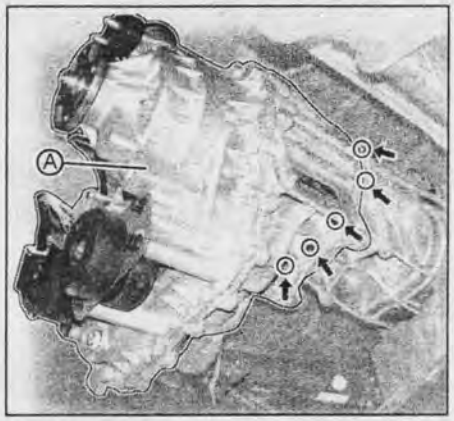
11. Отверните болты (A) с обеих сторон и снимите опорный кронштейн (B) коробки передач.

Момент затяжки ..... 28 - 47 Н·м

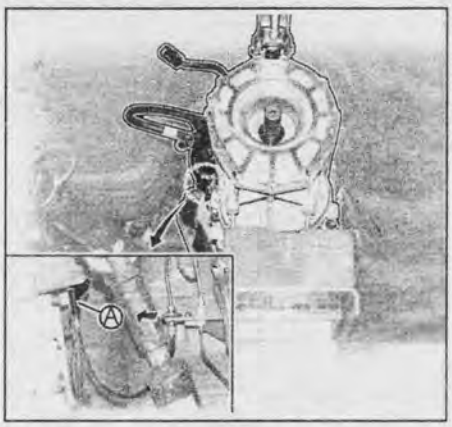


12. Установите под раздаточную коробку (A) трансмиссионную телескопическую стойку, отверните 11 болтов и снимите раздаточную коробку в сборе.

Момент затяжки ..... 38 - 52 Н·м



13. Отсоедините шланг привода выключения сцепления от штуцера (A) прокачки.

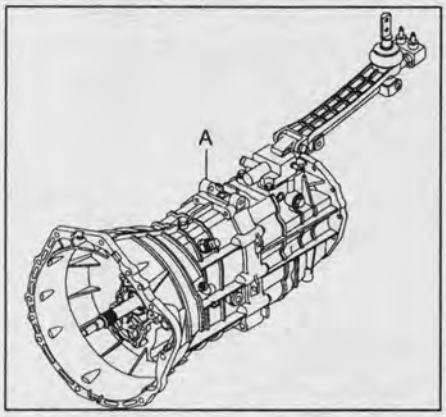


14. Отверните 11 болтов крепления коробки передач к двигателю.

Момент затяжки ..... 50 - 60 Н·м

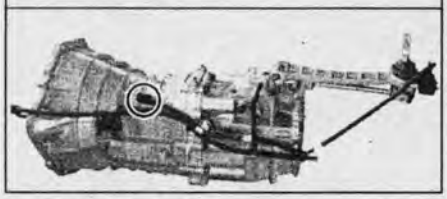
15. Медленно опуская, снимите коробку (А) передач в сборе.

Примечание: перед снятием коробки передач убедитесь, что от коробки передач отсоединены все разъемы, трубки и другие элементы. В противном случае эти элементы могут повредиться при снятии.

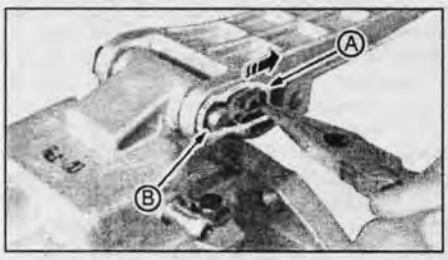


Разборка

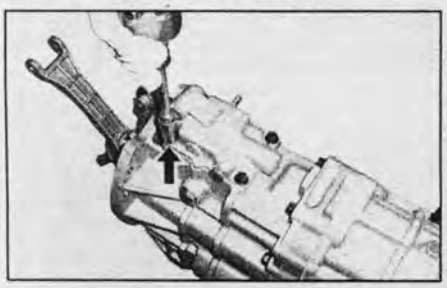
1. Снимите коробку передач в сборе (см. подраздел "Снятие и установка").
2. Отверните выключатель фонарей заднего хода.

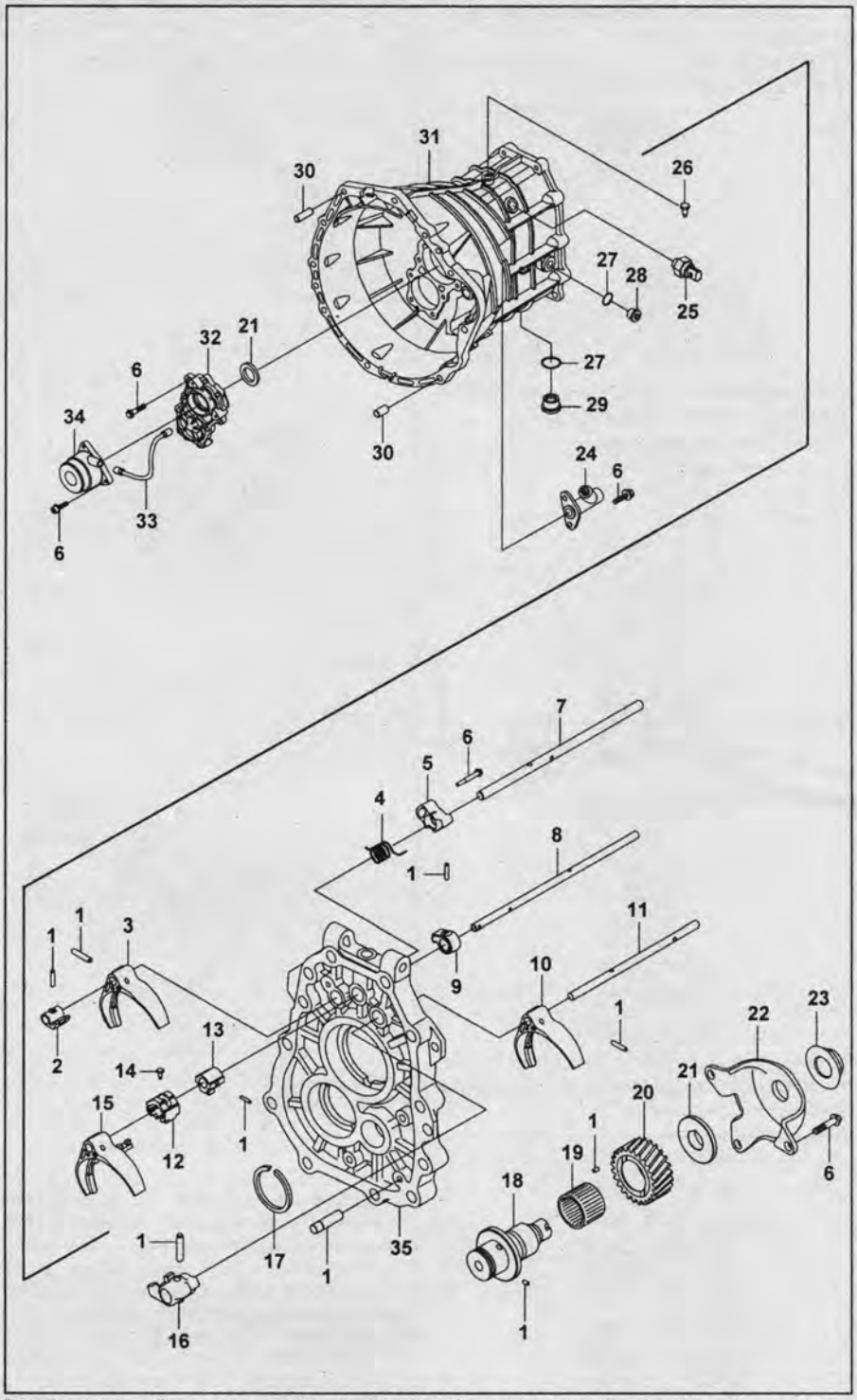


3. Снимите стопорную шайбу (А) и снимите штифт (В).



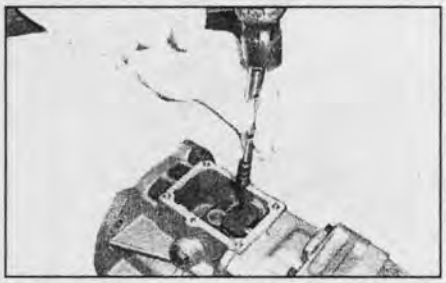
4. Переместите рычаг управления коробкой передач назад и, отвернув четыре болта, снимите крышку.



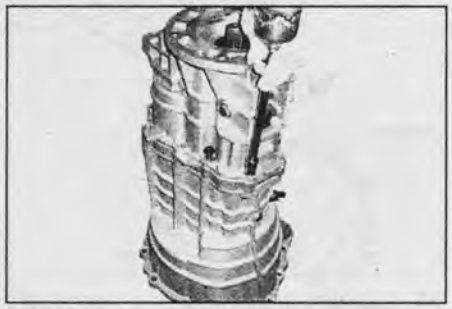


Разборка и сборка механической коробки передач. 1 - штифт, 2 - головка штока переключения 1-ой/2-ой передачи, 3 - вилка переключения 1-ой/2-ой передачи, 4 - пружина, 5 - головка №1 устройства блокировки включения передачи заднего хода, 6 - болт, 7 - шток переключения 1-ой/2-ой передачи, 8 - шток переключения 3-ой/4-ой передачи, 9 - головка №2 устройства блокировки переключения, 10 - вилка переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода, 11 - шток переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода, 12 - пластина устройства предотвращения включения двух передач, 13 - головка устройства предотвращения включения двух передач, 14 - болт, 15 - вилка переключения 3-ой/4-ой передачи, 16 - головка штока переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода, 17 - стопорное кольцо, 18 - вал промежуточной шестерни передачи заднего хода, 19 - игольчатый подшипник, 20 - промежуточная шестерня передачи заднего хода, 21 - проставка, 22 - кронштейн, 23 - гайка, 24 - штуцер прокачки, 25 - выключатель фонарей заднего хода, 26 - болт, 27 - уплотнительное кольцо, 28 - пробка заливного отверстия, 29 - пробка сливного отверстия, 30 - штифт, 31 - передний картер коробки передач, 32 - передняя крышка, 33 - трубка, 34 - рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления, 35 - перегородка.

5. Снимите рычаг управления коробкой передач в сборе.
6. Снимите штифт и снимите рычаг №3 переключения передач.

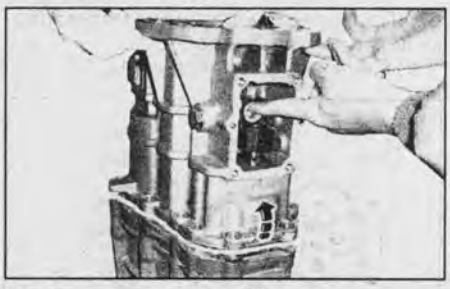


7. Отверните болты крепления заднего картера коробки передач.

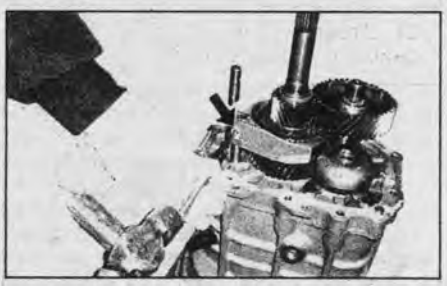


8. С помощью съемника снимите задний картер коробки передач.

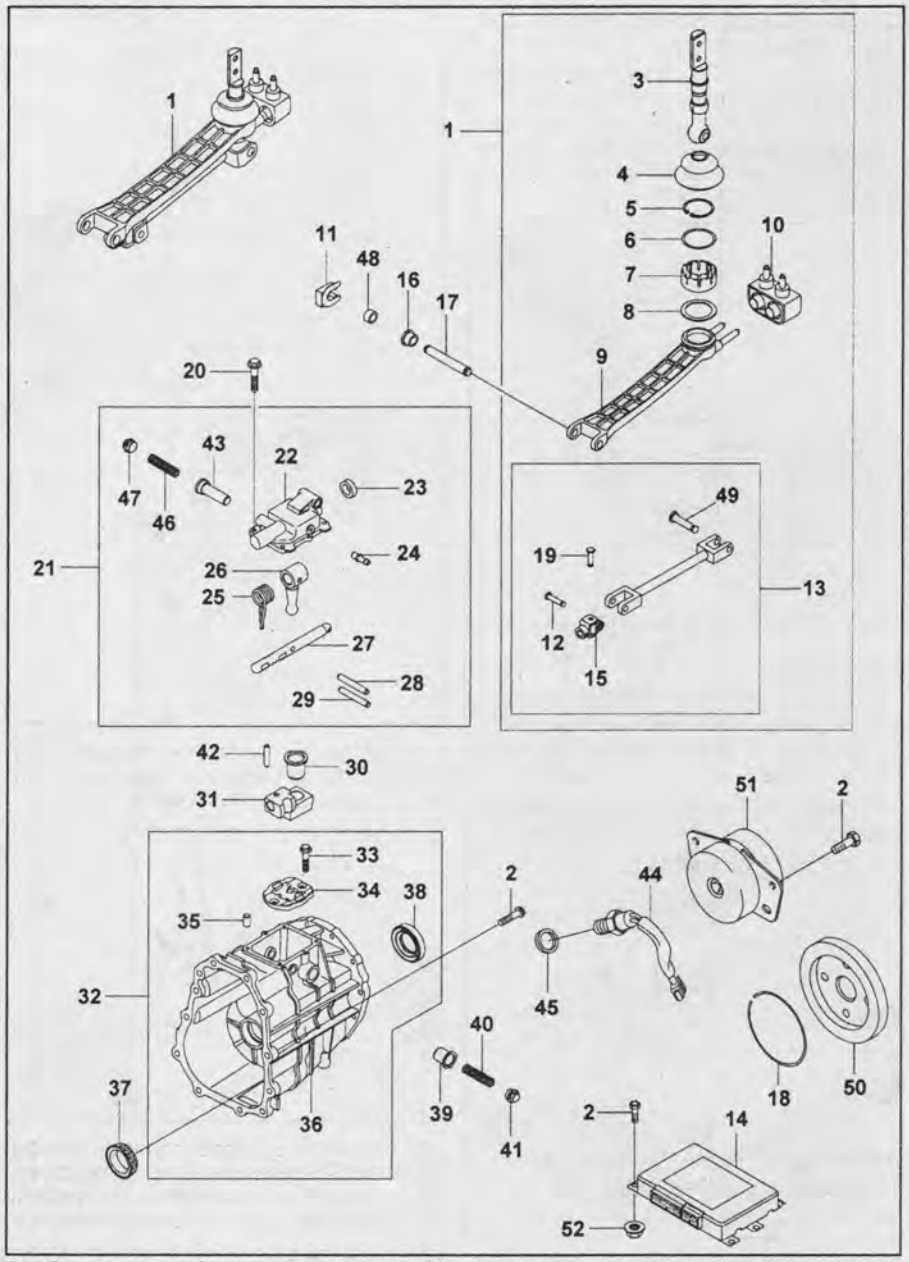
9. Снимите подшипник и ведомую шестерню спидометра.



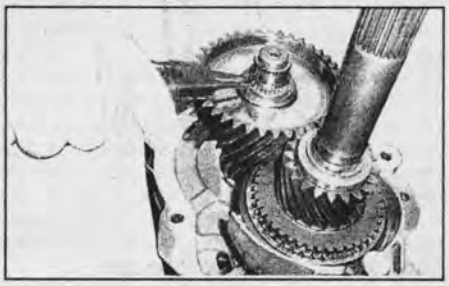
10. Снимите штифт и вилку переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода.



11. Снимите стопорное кольцо шестерни 5-ой передачи на промежуточном валу.

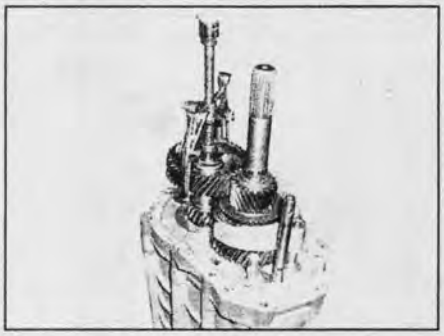


Разборка и сборка механической коробки передач (продолжение). 1 - рычаг управления коробкой передач в сборе, 2 - болт, 3 - рычаг №1 переключения передач, 4 - чехол, 5 - стопорное кольцо, 6 - кольцо, 7 - подшипник, 8 - прокладка, 9 - рычаг управления коробкой передач, 10 - демпфер, 11 - стопорная шайба, 12 - заклепка, 13 - тяга, 14 - электронный блок управления механической коробкой передач, 15 - шарнир, 16 - втулка, 17 - штифт, 18 - стопорное кольцо, 19 - штифт, 20 - болт, 21 - механизм переключения передач, 22 - крышка, 23 - сальник, 24 - воздушный клапан, 25 - возвратная пружина, 26 - рычаг №2 переключения передач, 27 - вал переключения передач, 28, 29 - штифт, 30 - втулка, 31 - рычаг №3 переключения передач, 32 - задний картер коробки передач в сборе, 33 - болт, 34 - пластина, 35 - штифт, 36 - задний картер коробки передач, 37 - подшипник, 38 - сальник, 39 - плунжер, 40 - пружина, 41 - пробка, 42 - штифт, 43 - штифт, 44 - выключатель фонарей заднего хода, 45 - уплотнительное кольцо, 46 - пружина, 47 - пробка, 48 - втулка, 49 - заклепка, 50, 51 - демпфер, 52 - гайка.

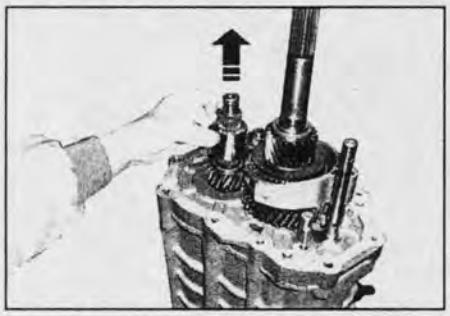


Примечание: при снятии стопорного кольца, будьте осторожны, чтобы не деформировать его.

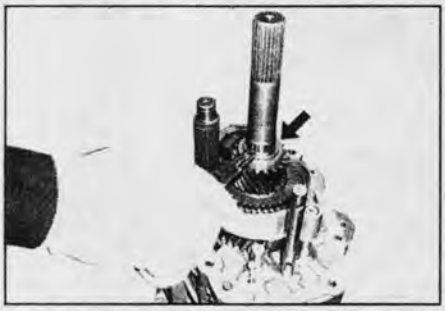
12. С помощью съемника снимите шестерню 5-ой передачи промежуточного вала.



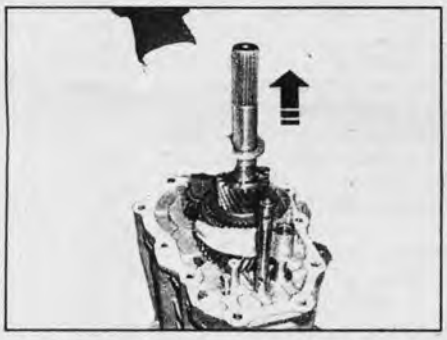
13. Снимите втулку.



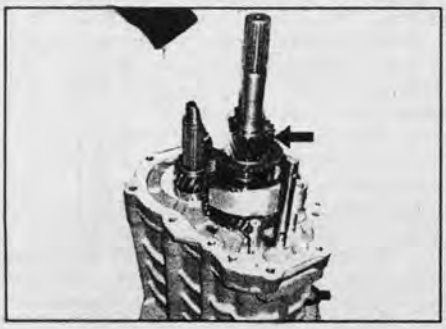
14. Снимите стопорное кольцо шестерни 5-ой передачи выходного вала.



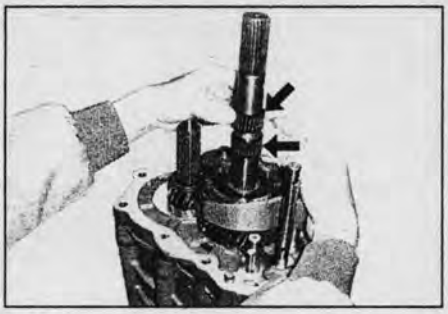
15. Снимите упорную шайбу.



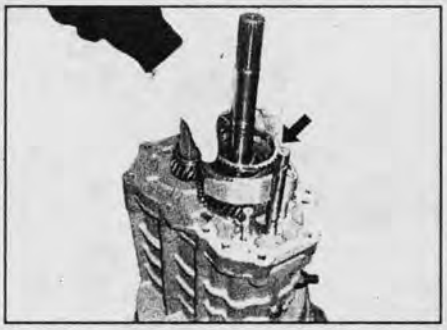
16. Снимите шестерню 5-ой передачи с выходного вала и снимите штифт.



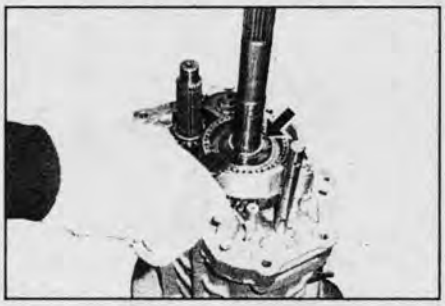
17. Снимите игольчатые подшипники.



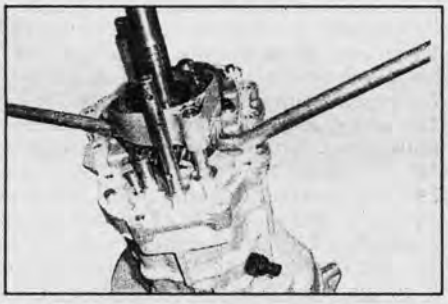
18. Снимите кольцо синхронизатора.



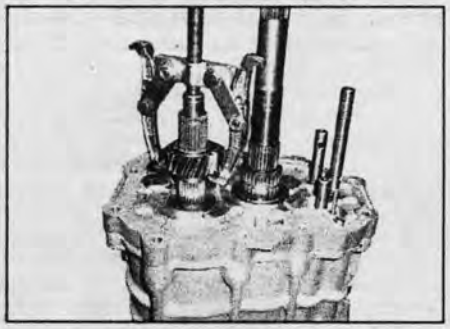
19. Снимите стопорное кольцо шестерни 5-ой передачи и передачи заднего хода с выходного вала.



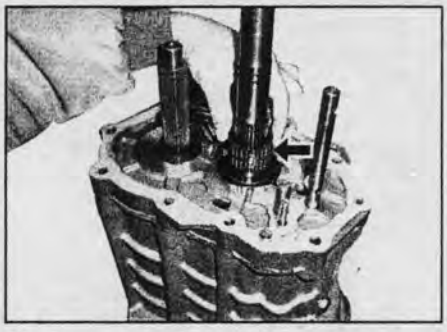
20. Снимите в сборе ступицу синхронизатора 5-ой передачи и передачи заднего хода, шестерню передачи заднего хода и вилку переключения.



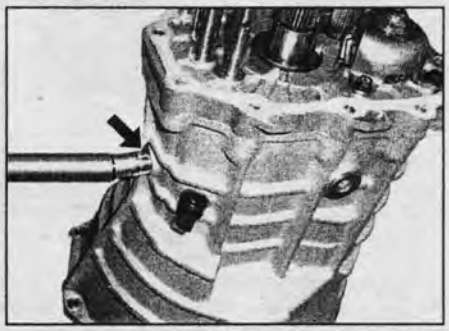
21. Снимите шестерню передачи заднего хода промежуточного вала.



22. Снимите игольчатый подшипник.

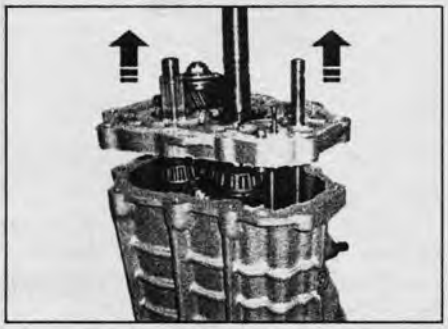


23. Отверните блокировочный болт.



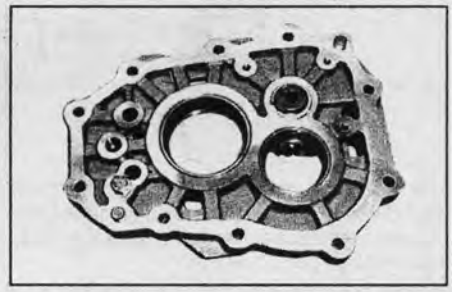
24. Снимите перегородку с переднего картера коробки передач.

Примечание: не повредите контактные поверхности перегородки.

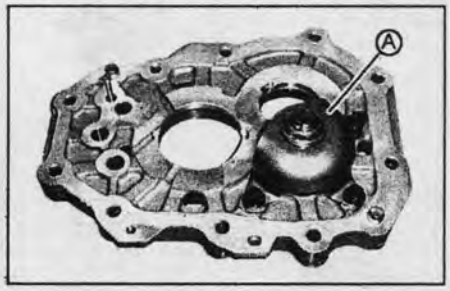


25. Произведите разборку перегородки картера коробки передач.

а) Снимите стопорное кольцо.



б) Отверните контргайку, болты и снимите кронштейн (А).

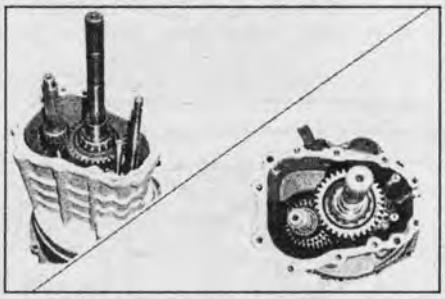


в) Снимите промежуточную шестерню передачи заднего хода.

г) Снимите шплинт и вал промежуточной шестерни передачи заднего хода.

26. Снимите входной, выходной и промежуточный валы в сборе.

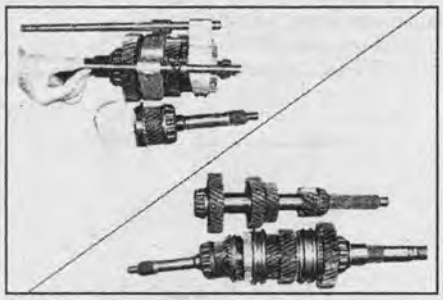
Примечание: не прилагайте больших усилий при снятии валов, чтобы не повредить установочные пазы.



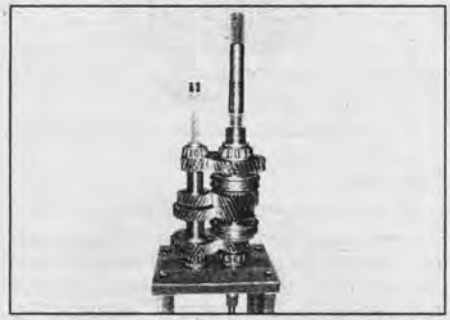
27. Снимите вилки и штоки переключения передач.

а) Снимите штифты штока переключения 1-ой/2-ой передачи, штока 5-ой передачи и передачи заднего хода и снимите штоки.

б) Снимите штифты и снимите вилки переключения передач с валов.

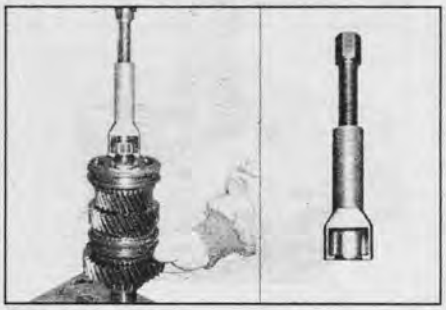


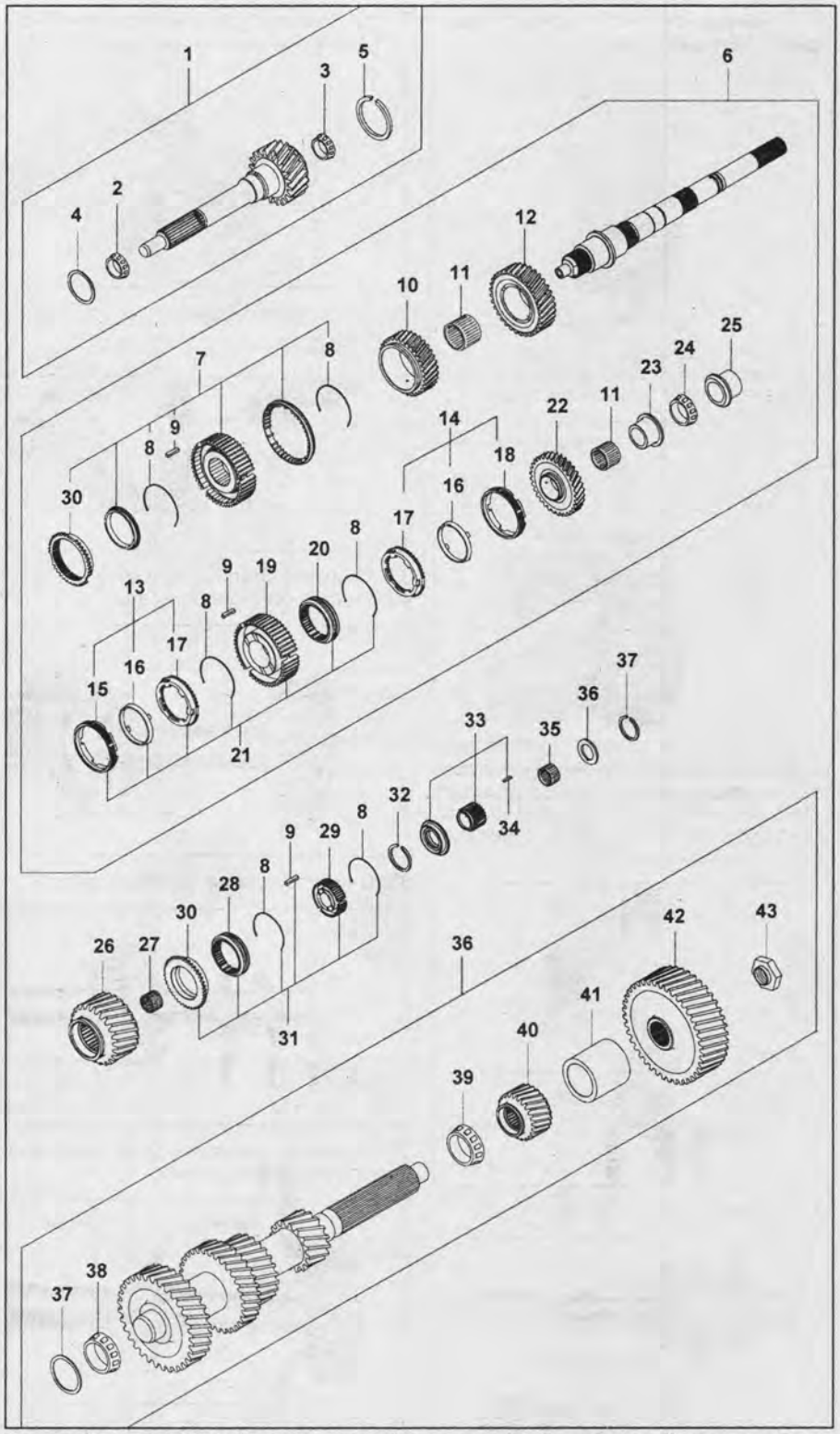
28. Установите выходной и промежуточный валы в спецприспособление.



29. Установите выходной вал так, чтобы шестерня 1-ой передачи была направлена вниз и, с помощью съемника, снимите подшипник.

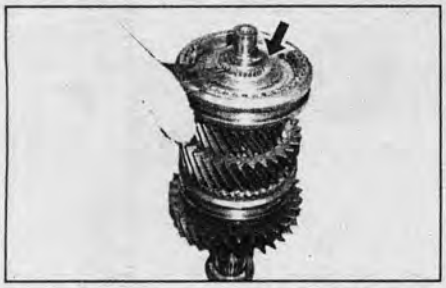
Примечание: не используйте универсальный съемник подшипников.



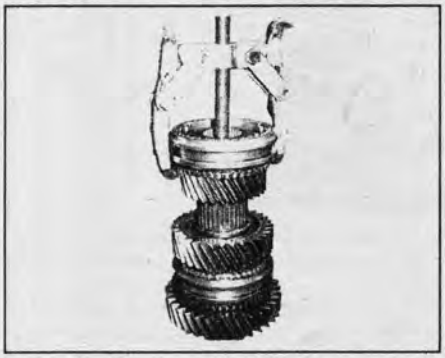


Входной и выходной валы коробки передач. 1 - входной вал в сборе, 2, 3 - подшипник, 4 - шайба, 5 - стопорное кольцо, 6 - выходной вал, 7 синхронизатор 3-ей/4-ой передачи в сборе, 8 - пружина синхронизатора, 9 - сухарь, 10 - шестерня 3-ей передачи, 11 - игольчатый подшипник, 12 - шестерня 2-ой передачи, 13 - стопорное кольцо, 14 - упорная шайба, 15, 16, 17, 18 - кольцо синхронизатора, 19 - ступица синхронизатора 1-ой/2-ой передачи, 20 - муфта синхронизатора 1-ой/2-ой передачи, 21 - синхронизатор 1-ой/2-ой передачи в сборе, 22 - шестерня 1-ой передачи, 23 - втулка, 24 - подшипник, 25 - втулка, 26 - шестерня передачи заднего хода, 27 - игольчатый подшипник, 28 - муфта 5-ой передачи и передачи заднего хода, 29 - ступица 5-ой передачи и передачи заднего хода, 30 - кольцо синхронизатора, 31 - синхронизатор 5-ой передачи и передачи заднего хода в сборе, 32 - стопорное кольцо, 33 - шестерня 5-ой передачи, 34 - штифт, 35 - игольчатый подшипник, 36 - промежуточный вал в сборе, 37 - шайба, 38 - подшипник, 39 - подшипник, 40 - шестерня передачи заднего хода, 41 - втулка, 42 - промежуточная шестерня 5-ой передачи, 43 - гайка.

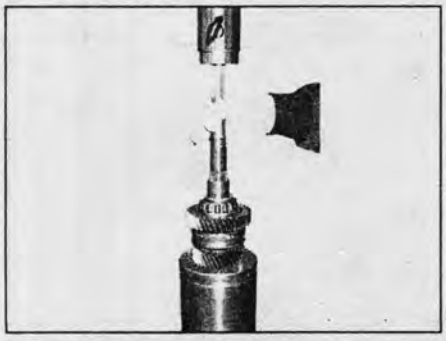
30. Снимите стопорное кольцо шестерни 3-ей/4-ой передачи.



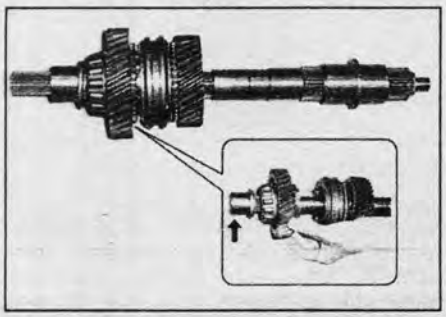
31. С помощью съемника снимите ступицу и муфту синхронизатора 3-ей/4-ой передачи и игольчатый подшипник.



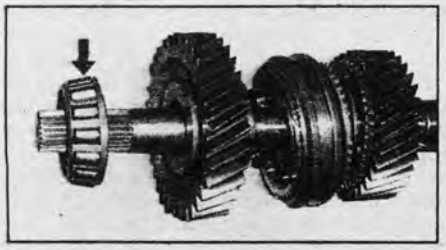
32. Выпрессуйте шестерню 1-ой передачи, ступицу и муфту синхронизатора 1-ой/2-ой передачи и шестерню 2-ой передачи с их посадочных поверхностей на выходном валу.



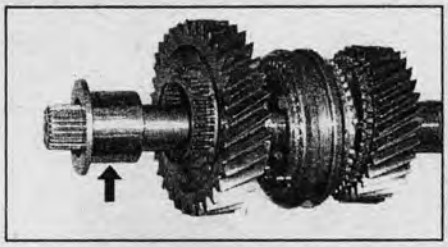
33. Снимите втулку.



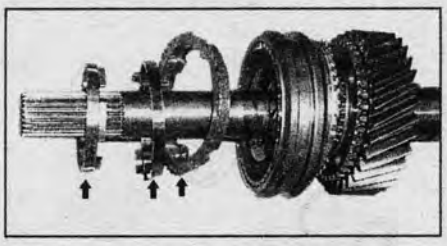
34. Снимите подшипник.



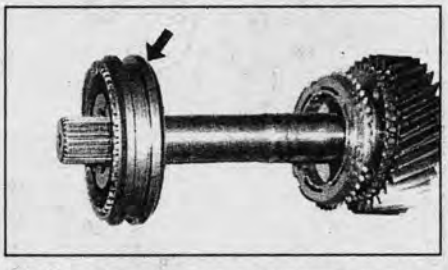
35. Снимите втулку и шестерню 1-ой передачи.



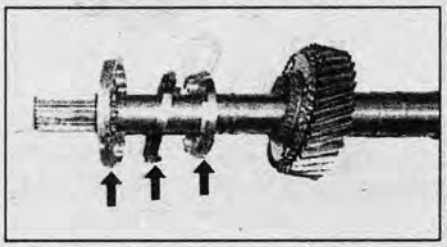
36. Снимите кольца синхронизатора.



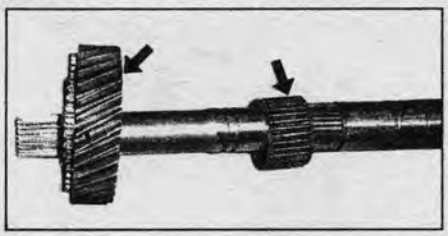
37. Снимите ступицу и муфту синхронизатора 1-ой/2-ой передачи.



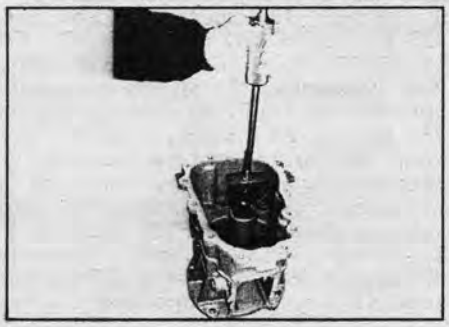
38. Снимите кольца синхронизатора.



39. Снимите шестерню 2-ой передачи и игольчатый подшипник.

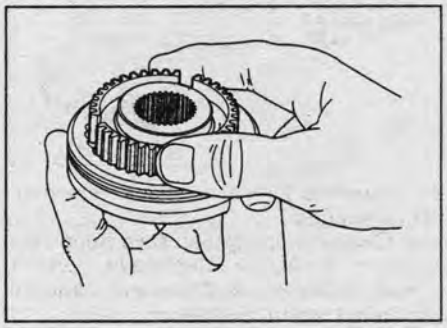


40. С помощью съемника извлеките сальник из переднего картера коробки передач.



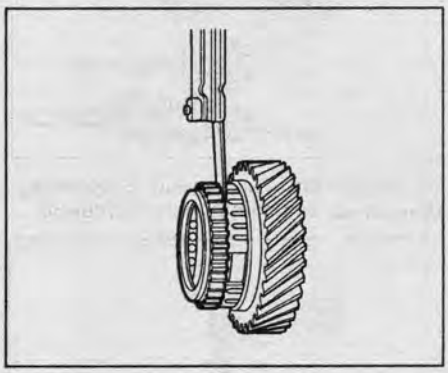
Проверка перед сборкой

1. Отчистите все компоненты растворителем и сжатым воздухом.
2. Проверьте все компоненты коробки передач на отсутствие чрезмерного износа, трещин, повреждений, деформаций и, при необходимости, замените неисправные детали.
3. Проверьте ступицу и муфту каждого синхронизатора.
   а) Проверьте правильность зацепления муфты и ступицы синхронизатора.
   б) Убедитесь в отсутствии износа поверхностей колец синхронизатора.



4. Проверьте зазор между кольцом синхронизатора и шестерней.

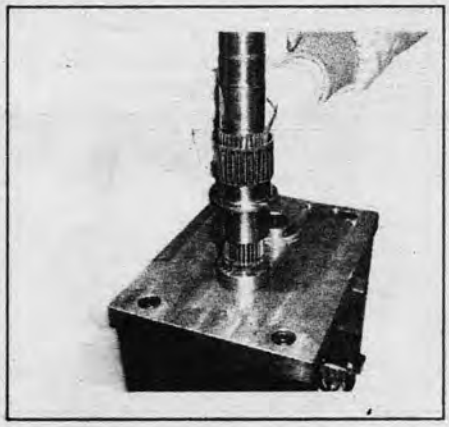
Номинальный зазор:
Кольцо синхронизатора
1-ой/2-ой передачи..... 0,87 - 1,4 мм
Кольцо синхронизатора
3-ей/4-ой передачи..... 0,88 - 1,5 мм



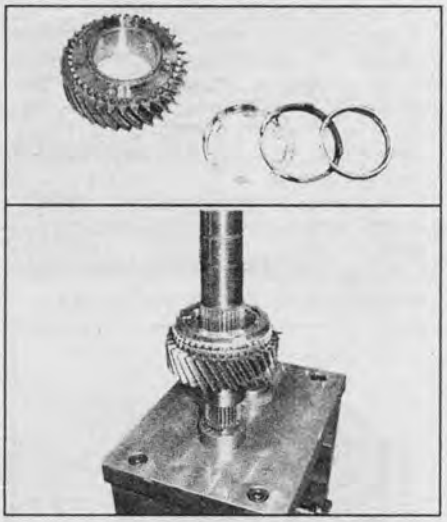
Сборка

1. Установите игольчатый подшипник.

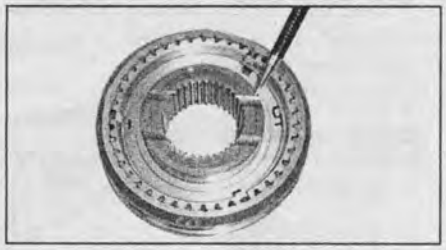
Примечание: игольчатые подшипники шестерен 1-ой / 2-ой / 3-ей передач идентичны, игольчатый подшипник шестерни 5-ой передачи меньше по размеру, чем остальные, и состоит из двух частей.



2. Установите шестерню 2-ой передачи и кольца синхронизатора.



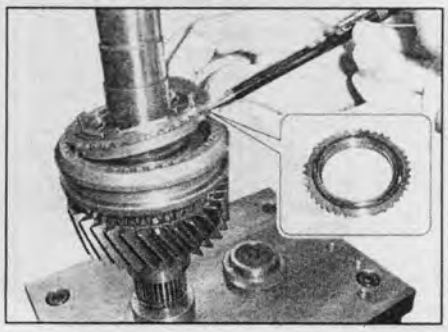
3. Установите три сухаря в ступицу и муфту синхронизатора 1-ой/2-ой передачи.
4. Установите пружину синхронизатора так, чтобы она не выступала наружу.



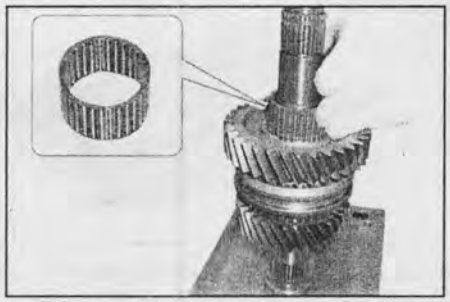
5. Запрессуйте ступицу и муфту синхронизатора 1-ой/2-ой передачи на выходной вал.

Примечание: убедитесь, что пазы ступицы находятся со стороны шестерни 2-ой передачи. Совместите сухари синхронизатора с пазами кольца синхронизатора.

6. Установите кольца синхронизатора 1-ой/2-ой передачи в правильной последовательности.

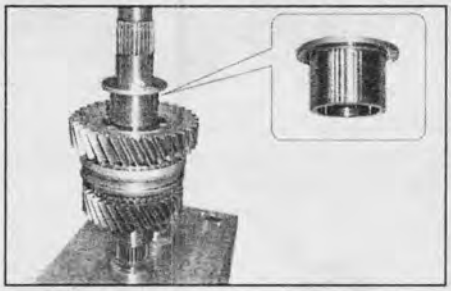


7. Установите шестерню 1-ой передачи и игольчатый подшипник.

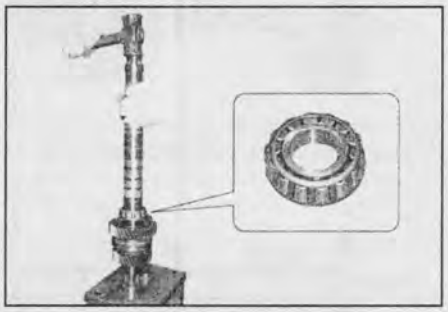


8. Запрессуйте втулку.

Примечание: втулка шестерни 1-ой передачи не имеет выступов на краю.

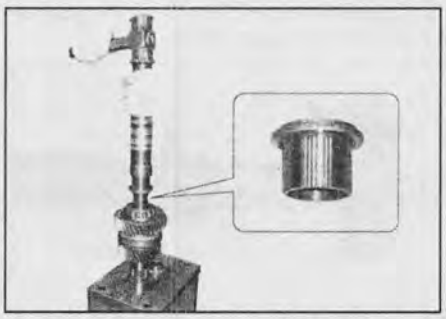


9. Запрессуйте подшипник.

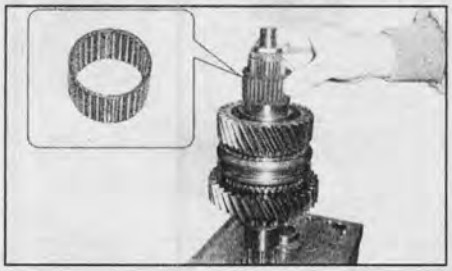


10. Запрессуйте втулку.

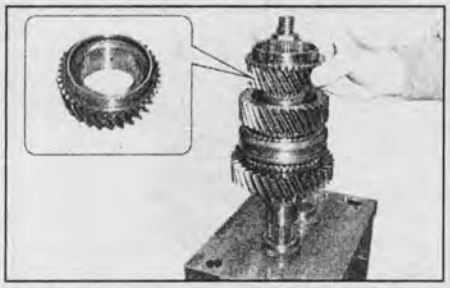
Примечание: втулка шестерни передачи заднего хода не имеет выступов на краю.



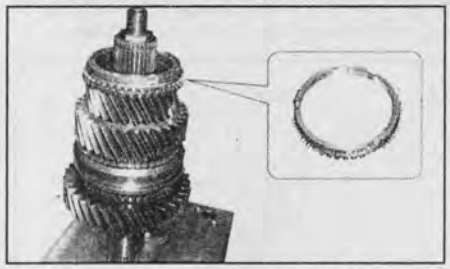
11. Установите выходной вал так, чтобы шестерня 1-ой передачи была расположена в нижней части, и установите игольчатый подшипник.



12. Установите шестерню 3-ей передачи.

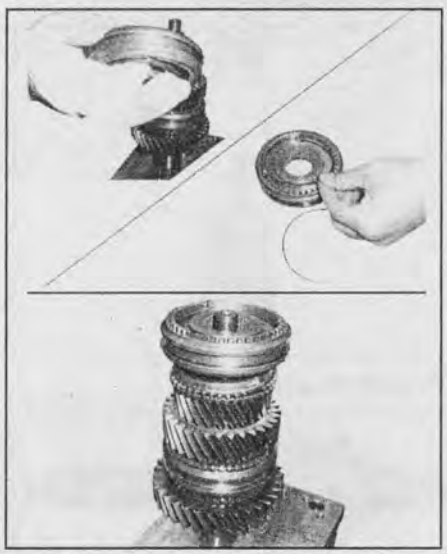


13. Установите кольцо синхронизатора.



14. Установите три сухаря в ступицу и муфту синхронизатора 3-ей/4-ой передачи.
15. Установите пружину синхронизатора так, чтобы она не выступала наружу.

Примечание: убедитесь, что пазы ступицы находятся со стороны шестерни 3-ей передачи. Совместите сухари синхронизатора с пазами кольца синхронизатора.

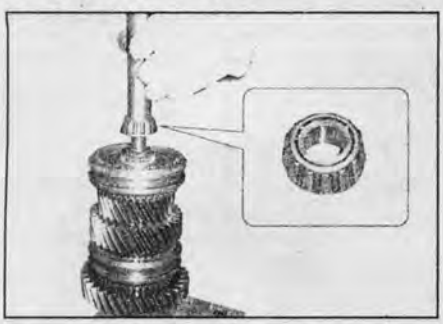


16. Установите стопорное кольцо.

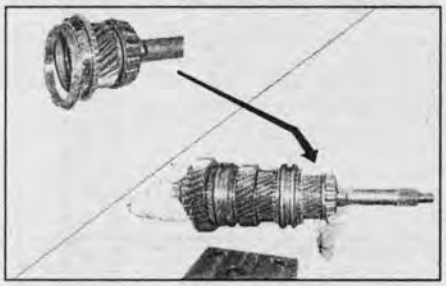
Примечание: с помощью измерительного щупа отрегулируйте зазор между стопорным кольцом и ступицей синхронизатора.

Номинальный зазор ..... 0 - 0,5 мм

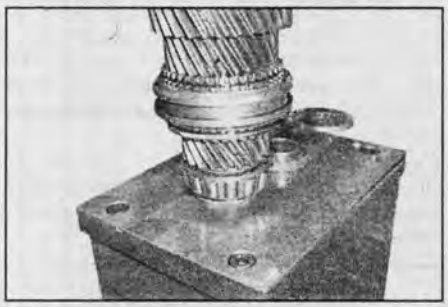
17. Запрессуйте подшипник.



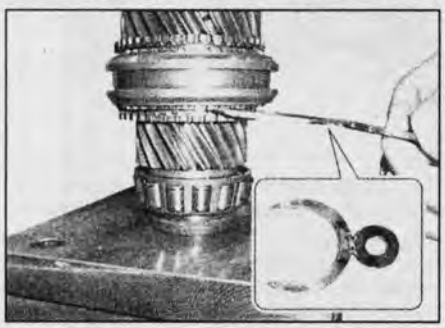
18. Установите кольца синхронизатора на входной вал и установите входной вал на выходной вал.



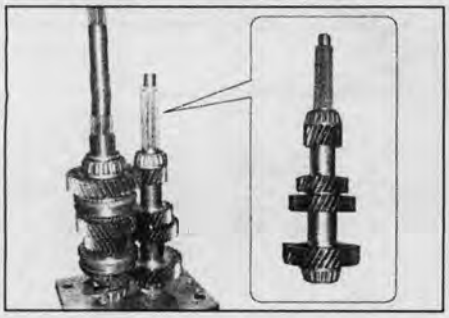
19. Установите входной и выходной валы на спецприспособление так, чтобы входной вал располагался снизу.



20. Установите специнструмент для того, чтобы сбросить нагрузку, и установите зазор между подшипником и валом.



21. Установите промежуточный вал на спецприспособление.



22. Произведите сборку перегородки картера коробки передач.

а) Установите вал промежуточной шестерни передачи заднего хода и шплинт.

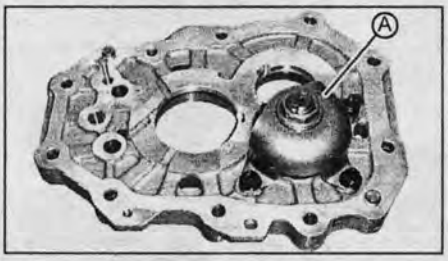
б) Установите промежуточную шестерню передачи заднего хода.

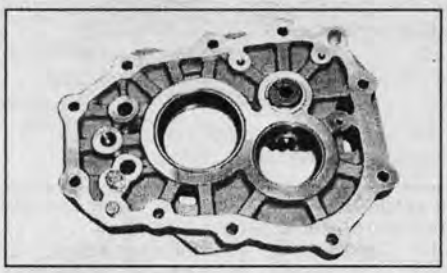
в) Установите кронштейн (А) и затяните болты и контргайку.

Момент затяжки:

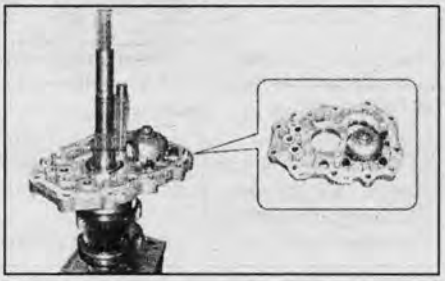
Болт ..... 17 - 26 Н·м

Гайка ..... 70 - 100 Н·м



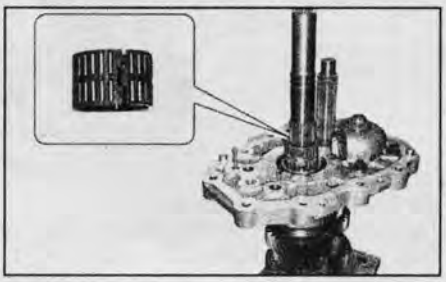


23. Установите перегородку картера коробки передач на выходной и промежуточный валы.

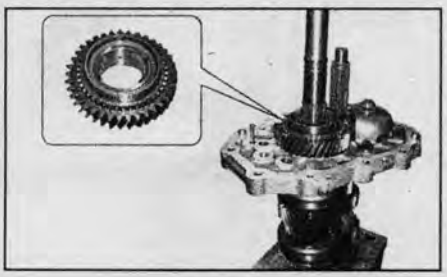


24. Установите игольчатый подшипник.

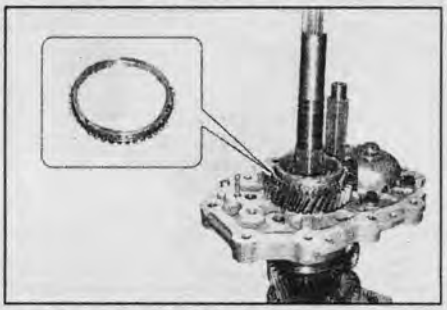
Примечание: игольчатый подшипник состоит из двух частей.



25. Установите шестерню передачи заднего хода на выходной вал.



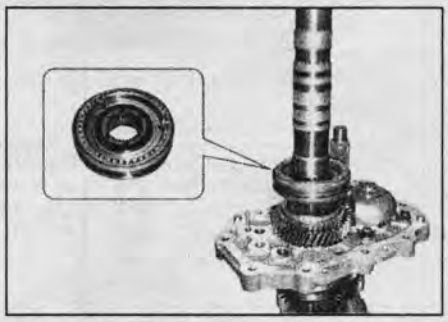
26. Установите кольцо синхронизатора.



27. Установите три сухаря в ступицу и муфту синхронизатора 5-ой передачи и передачи заднего хода.

28. Установите пружину синхронизатора так, чтобы она не выступала наружу.

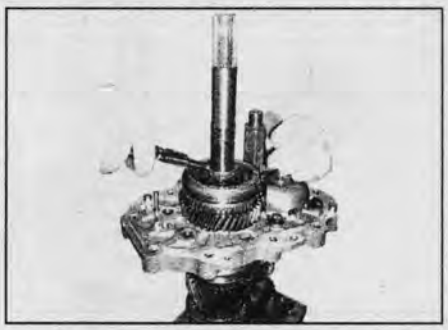
Примечание: убедитесь, что пазы ступицы находятся со стороны шестерни 5-ой передачи. Совместите сухари синхронизатора с пазами кольца синхронизатора.



29. Установите стопорное кольцо.

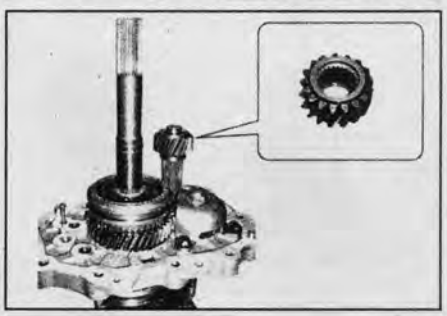
Примечание: с помощью измерительного щупа отрегулируйте зазор между стопорным кольцом и ступицей синхронизатора.

Номинальный зазор ..... 0 - 0,5 мм

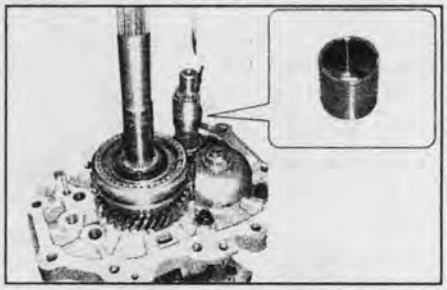


30. Запрессуйте шестерню передачи заднего хода на промежуточный вал.

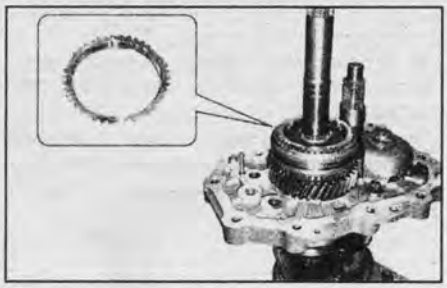
Примечание: устанавливайте шестерню передачи заднего хода так, чтобы длинная выступающая часть шестерни располагалась со стороны перегородки картера коробки передач.



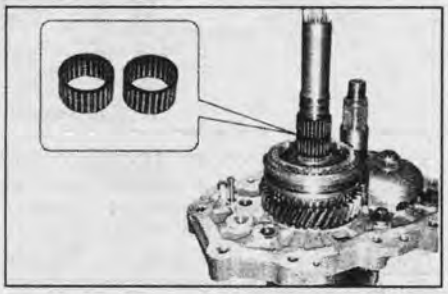
31. Установите втулку.



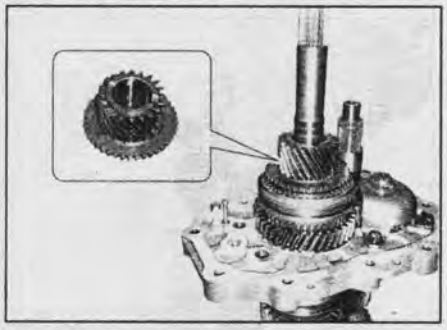
32. Установите кольцо синхронизатора.



33. Установите два игольчатых подшипника.

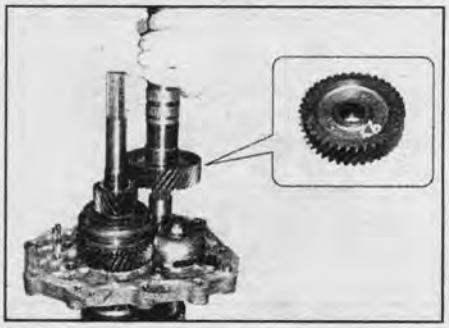


34. Установите шестерню 5-ой передачи на выходной вал.

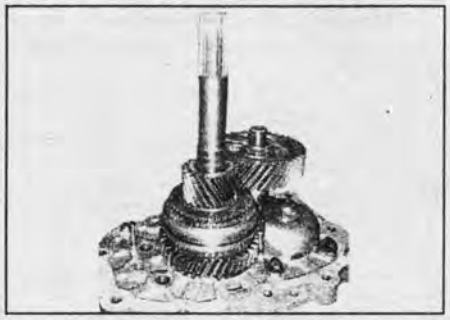


35. Запрессуйте шестерню 5-ой передачи на промежуточный вал.

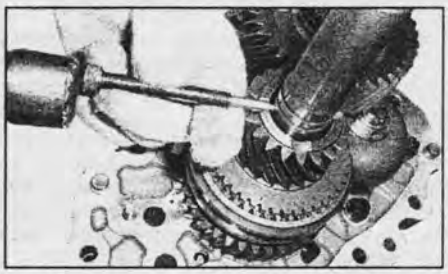
Примечание: устанавливайте шестерню 5-ой передачи так, чтобы длинная выступающая часть шестерни располагалась со стороны перегородки картера коробки передач.



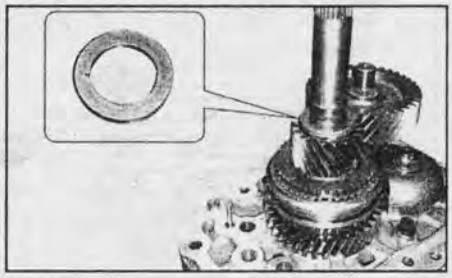
36. Установите стопорное кольцо.



37. Установите стопорный шарик.



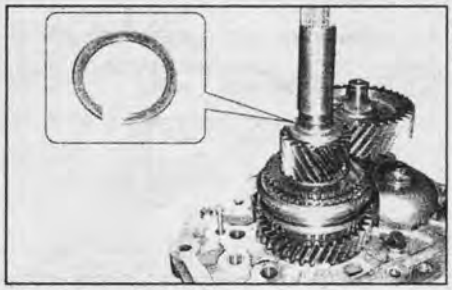
38. Установите упорную шайбу (t=5,0), совместив паз и выступы.



39. Установите стопорное кольцо.

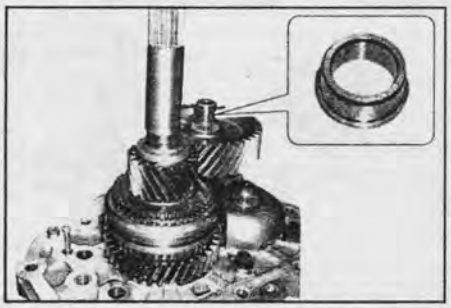
Примечание: с помощью измерительного щупа отрегулируйте зазор между стопорным кольцом и ступицей синхронизатора.

Номинальный зазор.....0,08 - 0,22 мм

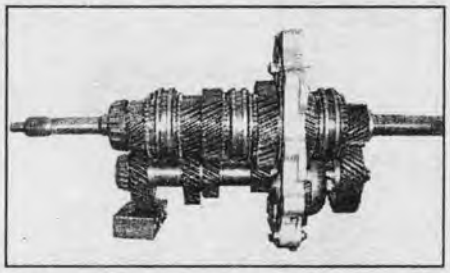


40. Запрессуйте втулку.

Примечание: устанавливайте втулку так, чтобы выступающая часть втулки располагалась со стороны шестерни 5-ой передачи.

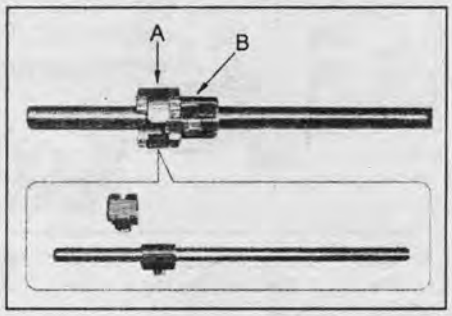


41. Установите валы на спецприспособление так, чтобы они располагались параллельно.



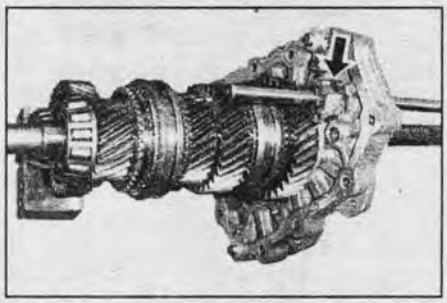
42. Установите пластину (A) и головку (B) устройства предотвращения включения двух передач на шток переключения 3-ей/4-ой передачи.

Примечание: паз штифта (6 x 22) головки устройства предотвращения включения двух передач должен располагаться со стороны вала.



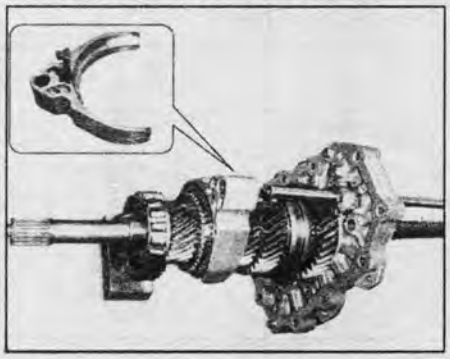
43. Установите шток переключения 3-ей/4-ой передачи на перегородку картера коробки передач.

Примечание: длинная часть штока переключения 3-ей/4-ой передачи должна располагаться со стороны входного вала.

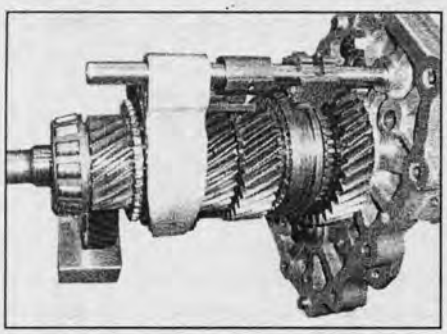


44. Установите вилку переключения 3-ей/4-ой передачи на выходной вал.

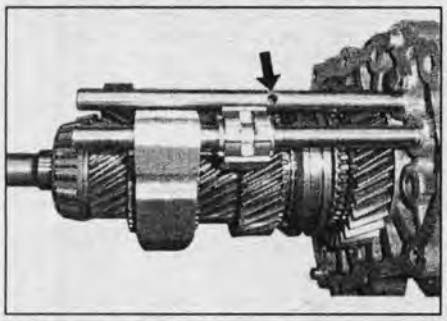
Примечание: вилки переключения 1-ой/2-ой передачи и 5-ой передачи и передачи заднего хода одинаковы, а вилка переключения 3-ей/4-ой передачи отличается от двух предыдущих.



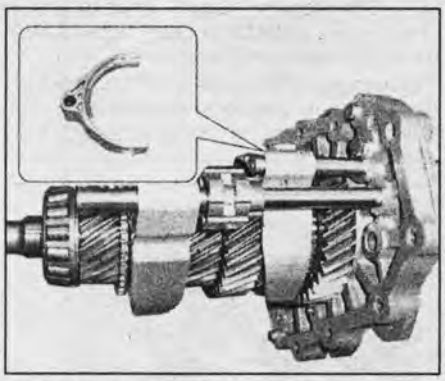
45. Установите вилку переключения 3-ей/4-ой передачи на шток переключения, совместив пазы.



46. Установите шток переключения 1-ой/2-ой передачи на перегородку картера коробки передач.

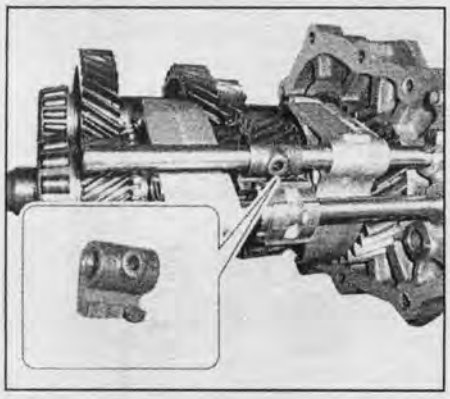


47. Частично установите вилку переключения 1-ой/2-ой передачи на шток переключения.

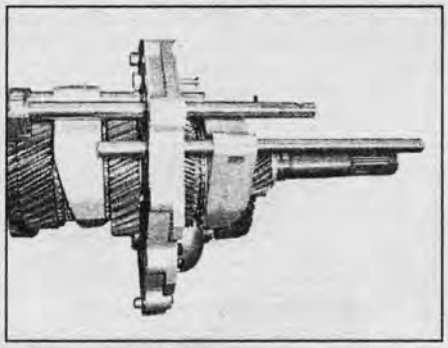


48. Установите головку штока переключения 1-ой/2-ой передачи, пружину, головку №1 устройства блокировки включения передачи заднего хода и болт.

Примечание: совместите контактные поверхности головки штока переключения 1-ой/2-ой передачи с пластиной устройства предотвращения включения двух передач.

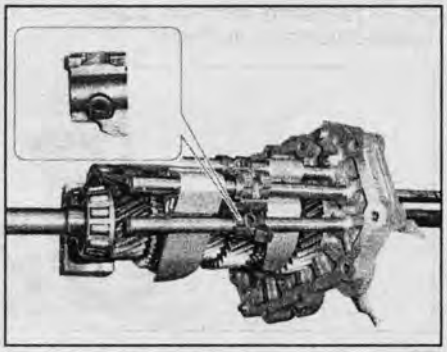


49. Частично установите вилку переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода в паз штока переключения.



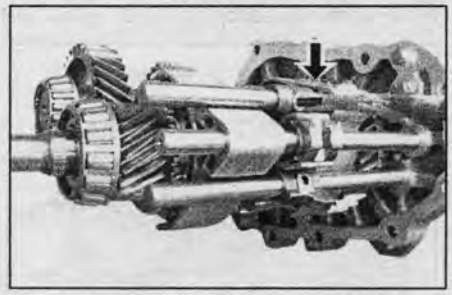
50. Установите головку штока и вилку переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода на шток переключения передач.

Примечание: совместите контактные поверхности головки штока переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода с пластиной устройства предотвращения включения двух передач.



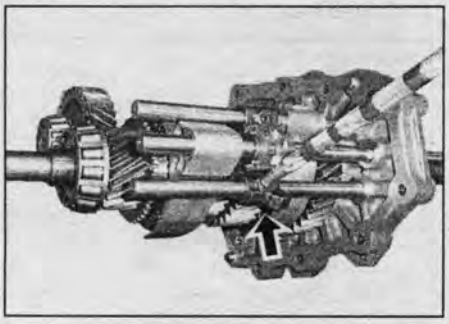
51. Установите штифт в головку штока переключения 1-ой/2-ой передачи.

Примечание: паз штифта должен располагаться со стороны вала.



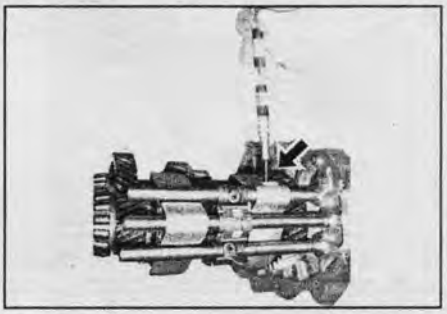
52. Установите штифт в головку штока переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода.

Примечание: паз штифта должен располагаться со стороны вала.



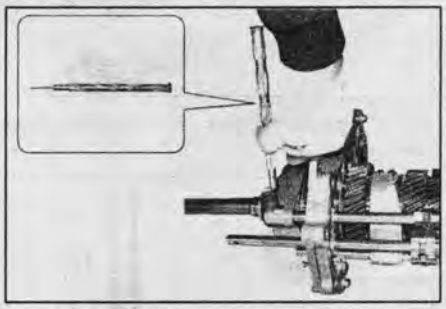
53. Установите штифт в вилку переключения 1-ой/2-ой передачи.

Примечание: паз штифта должен располагаться со стороны вала.



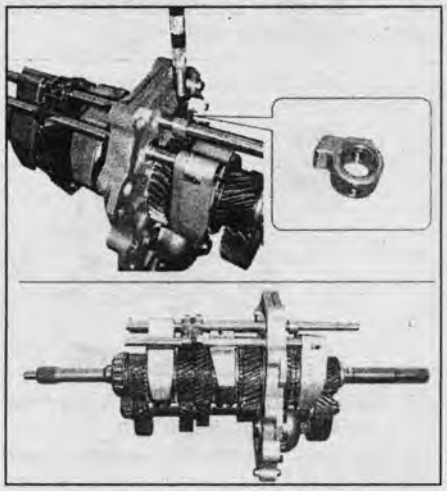
54. Установите штифт в вилку переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода.

Примечание: паз штифта должен располагаться со стороны вала.

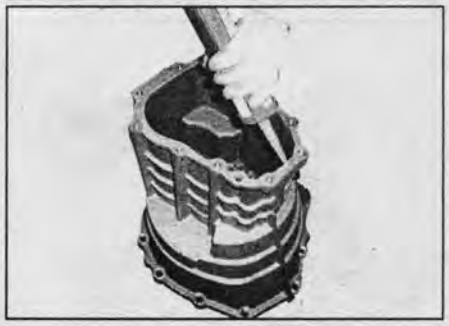


55. Установите головку №2 устройства блокировки включения передачи заднего хода на шток переключения 3-ей/4-ой передачи и вставьте в головку штифт.

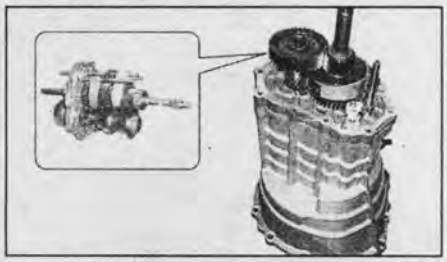
Примечание: паз штифта (6 x 22) должен располагаться со стороны вала.



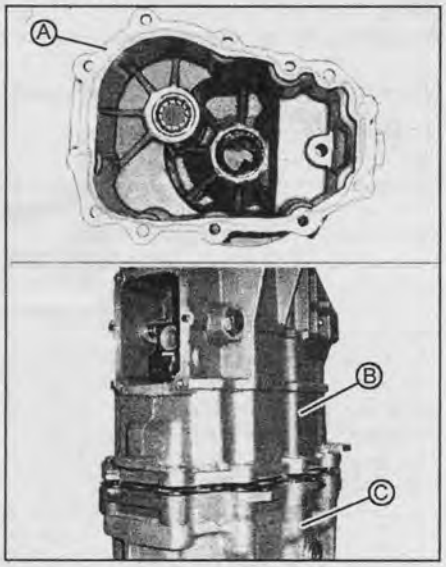
56. Нанесите герметик на передний картер коробки передач.



57. Установите валы и перегородку в сборе в передний картер коробки передач.

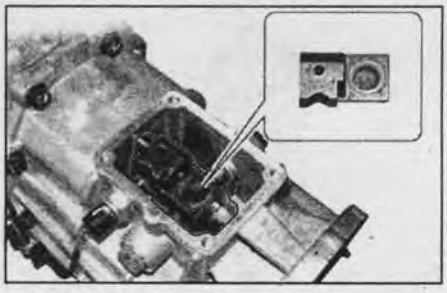


58. Установите ведомую шестерню спидометра на выходной вал и запрессуйте подшипник.
59. Нанесите герметик (A) по периметру заднего картера (B) коробки передач и подсоедините его к переднему картеру (C).

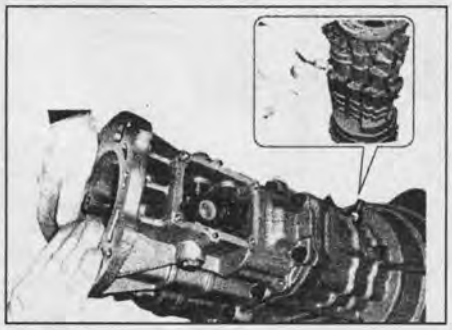


60. Затяните болты крепления переднего картера коробки передач к заднему.
Момент затяжки ..... 42 - 57 Н·м

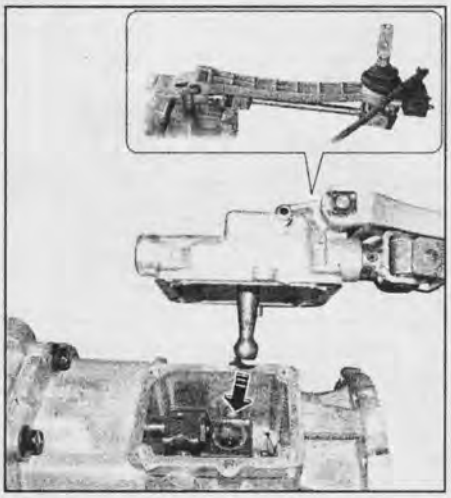
61. Установите рычаг №3 переключения передач на шток переключения 3-ей/4-ой передачи и вставьте штифт.
62. Нанесите смазку во втулку рычага №3 переключения передач.



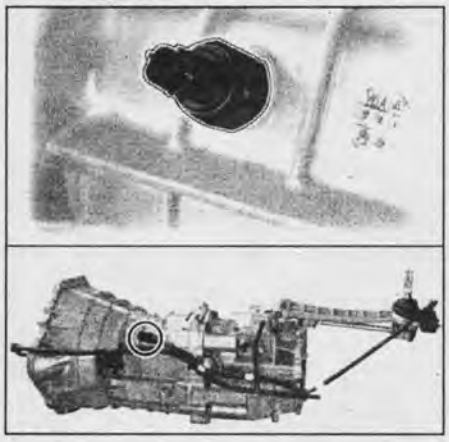
63. Нанесите герметик на блокировочный болт, после чего затяните его.
Момент затяжки..... 40 - 50 Н·м
Примечание: убедитесь в том, что коробка передач находится в нейтральном положении, в противном случае болт невозможно будет установить.



64. Нанесите герметик на верхнюю крышку, установите крышку на картер коробки передач и затяните болты.
Примечание: убедитесь в том, что коробка передач находится в нейтральном положении.



65. Затяните выключатель фонарей заднего хода.
Момент затяжки..... 30 - 40 Н·м

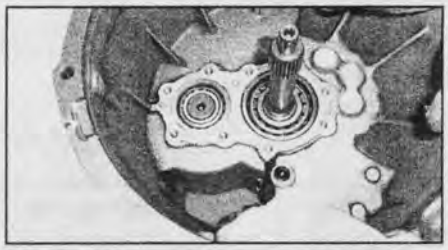


Регулировка

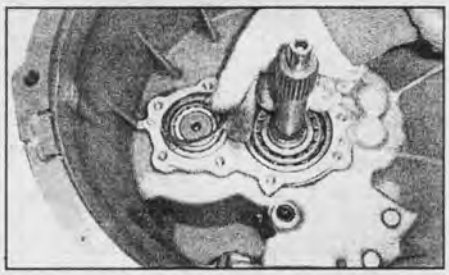
Примечание: регулировку при использовании проставок необходимо производить после замены передней крышки картера, входного, выходного и промежуточного вала коробки передач.

1. Отверните девять болтов и снимите переднюю крышку картера коробки передач.

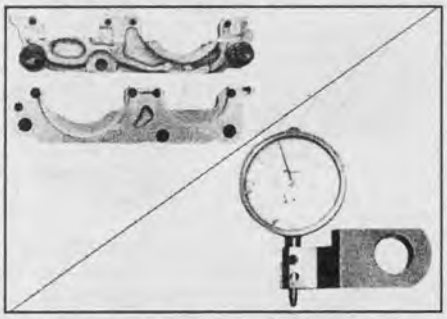
2. Снимите проставку входного вала.



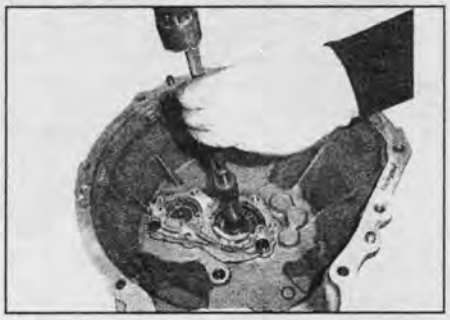
3. Снимите проставку промежуточного вала.



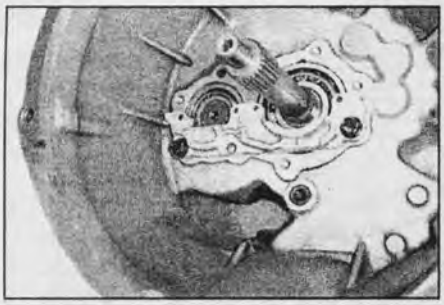
4. Подготовьте специнструмент и индикатор часового типа.



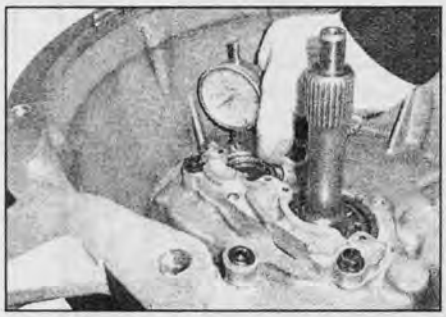
5. Установите коробку передач вертикально так, чтобы выходной вал располагался снизу и установите специнструмент на промежуточный и входной валы.
6. Приложите оптимальную нагрузку к промежуточному и входному валам так, чтобы осевой зазор их подшипников стал максимальным.



7. Затяните болты крепления специнструмента.



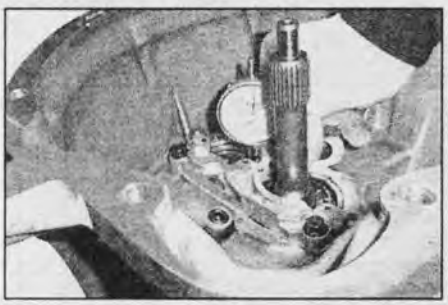
8. Установите индикатор часового типа на картер коробки передач и установите стрелку индикатора в положение "0".
9. Установите измерительный наконечник индикатора на наружное кольцо подшипника промежуточного вала и измерьте осевой зазор.



Если осевой зазор не соответствует номинальному значению, отрегулируйте осевой зазор с помощью проставок.

Номинальное значение ..... 0 - 0,05 мм

10. Установите измерительный наконечник индикатора на наружное кольцо подшипника входного вала и измерьте осевой зазор.



Если осевой зазор не соответствует номинальному значению, отрегулируйте осевой зазор с помощью проставок.

Номинальное значение ..... 0 - 0,05 мм

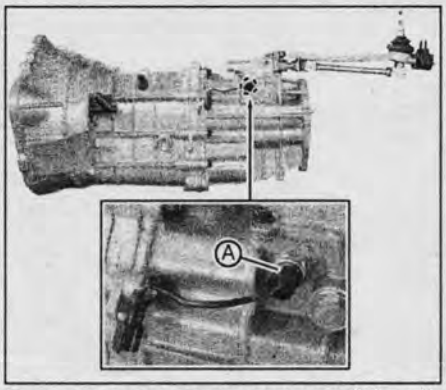
11. Нанесите герметик на переднюю крышку, установите крышку на картер коробки передач и затяните девять болтов.

Момент затяжки ..... 17 - 26 Н·м

12. Проверьте преднатяг подшипников.

Номинальный преднатяг..... 20 - 25 Н·м

Выключатель нейтральной передачи



Расположение выключателя (A) нейтральной передачи.

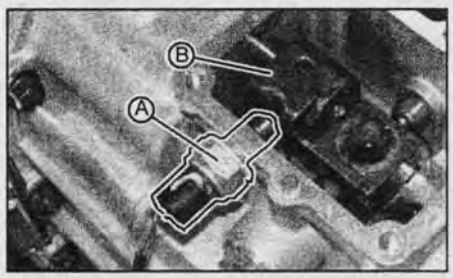
Описание

1. Выключатель нейтральной передачи обеспечивает плавность трогания автомобиля с места при холодном двигателе, путем повышения оборотов двигателя при переключении передач.
2. Выключатель нейтральной передачи определяет положения рычага переключения передач для обеспечения совместной работы системы управления движением на спуске (HDC) и функций ABS / ESP.

Проверка

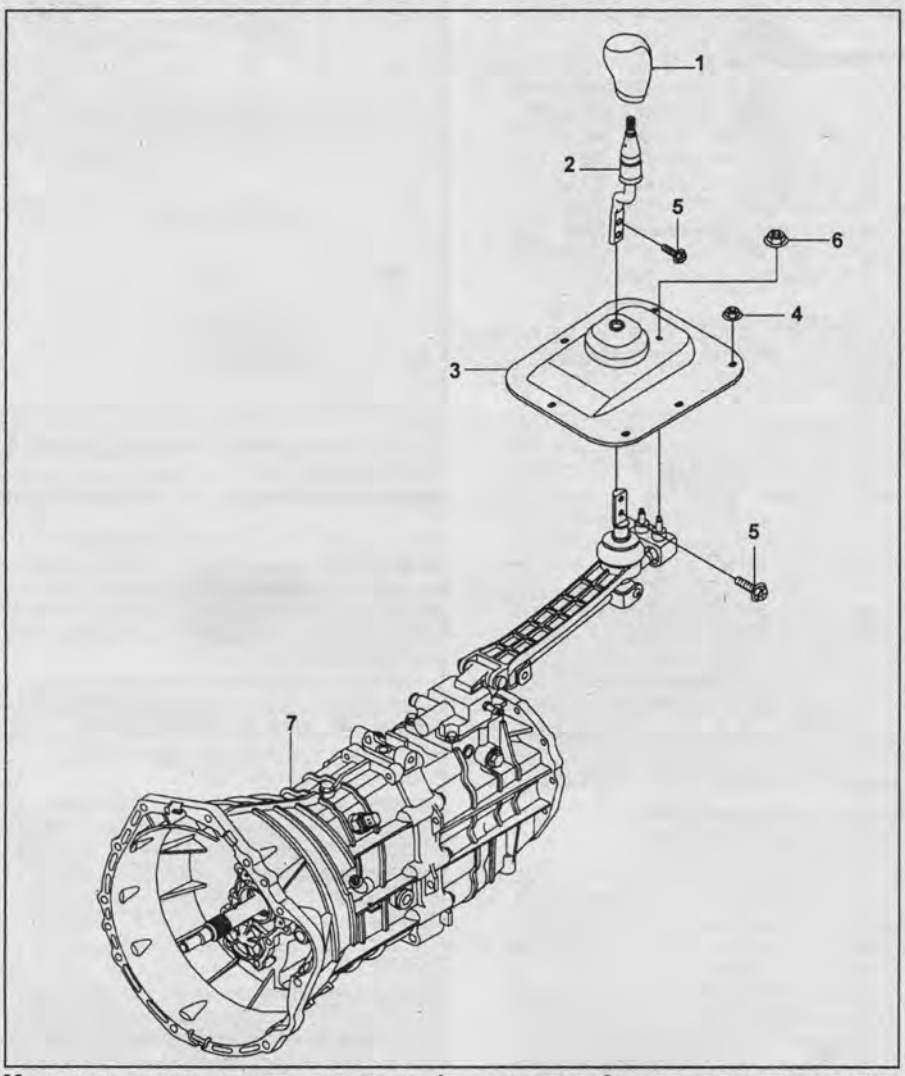
Проверьте зазор между выключателем (A) нейтральной передачи и рычагом №3 (B) переключения передач.

Номинальный зазор ..... 0,5 мм



Механизм переключения передач

При проведении операций, связанных с механизмом переключения передач, пользуйтесь сборочным рисунком "Механизм переключения передач".



Механизм переключения передач. 1 - рукоятка, 2 - рычаг переключения передач, 3 - кронштейн, 4 - гайка, 5 - болт, 6 - гайка, 7 - коробка передач в сборе.

Автоматическая коробка передач

Проверка уровня и замена рабочей жидкости

Процедуры проверки уровня и замены рабочей жидкости описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Описание

Ленточный тормоз

В коробке передач используются два ленточных тормоза: "B1" (иногда называется тормозом переключения 2-4 передачи), и "B2" (иногда называется тормозом включения пониженной передачи и заднего хода).

Ленточный тормоз "B1" представляет собой гибкую ленту, которая крепится к поршню переднего сервопривода. Ленточный тормоз "B1" включается на 2-й и 4-й передачах. При этом он препятствует вращению солнечной шестерни заднего хода, удерживая муфту "C3" в неподвижном состоянии.

На 2-й передаче используется только внешняя область поршня. На 4-й передаче для большей силы сжатия используются обе области.

Ленточный тормоз "B2" - представляет собой плотную ленту, которая крепится к поршню заднего сервопривода. "B2" включается в диапазонах "P", "R", "N" и "1". При этом он препятствует вращению водила планетарного ряда в сборе. В диапазоне "1" используется только внутренняя область поршня. В диапазонах "P", "R", "N" для большей силы сжатия используются обе области.

Обгонные муфты (OWC)

В коробке передач используются две обгонные муфты: "1-2 OWC" и "3-4 OWC".

Примечание: третья обгонная муфта находится в гидротрансформаторе.

Обгонная муфта "1-2 OWC" расположена между водилом планетарного ряда в сборе и центральной опорой. Это позволяет водилу вращаться вокруг центральной опоры только в одном направлении. Обгонная муфта включается только на 1-й передаче.

Обгонная муфта "3-4 OWC" расположена между муфтами "C4" и "C2" в сборе. Это позволяет муфте "C2" двигать солнечную шестерню переднего хода на 1-й, 2-й и 3-й передачах, но они выходят из зацепления на 4-й передаче и при движении накатом.

Электронный блок управления АКПП

Блок управления коробкой передач получает следующую информацию от датчиков в виде входных сигналов:

- частота вращения коленчатого вала,
- скорость автомобиля;
- температуру рабочей жидкости;
- положение дроссельной заслонки;
- положение селектора;
- состояние выключателя kick down.

На основании информации этих сигналов, блок управления определяет параметры линейного изменения значений давления электромагнитного клапана клапан изменения давления и других электромагнитных клапанов. Благодаря чему происходит своевременное переключение передач на выбранном диапазоне работы АКПП.

1. Частота вращения коленчатого вала.

Сигнал о частоте коленчатого вала двигателя передается по шине CAN через блок управления двигателем (ECM).

2. Скорость автомобиля.

Датчик скорости, расположенный в раздаточной коробке, посылает сигнал о скорости выходного вала в блок управления двигателем (ECM). Затем информация передается через шину CAN в блок управления АКПП (TCM).

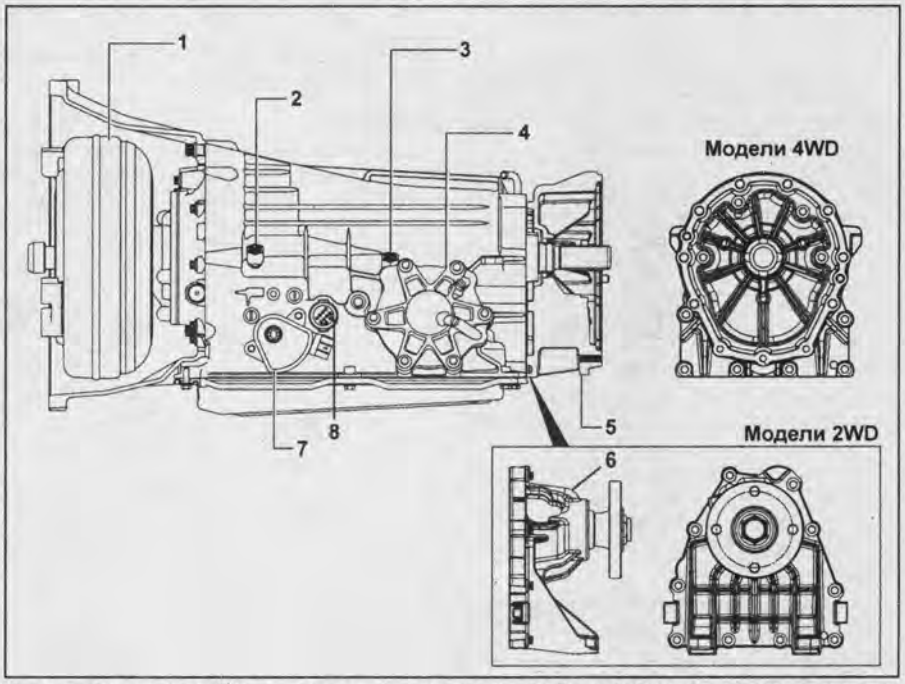
3. Температура рабочей жидкости АКПП.

Датчик температуры рабочей жидкости представляет собой термистор, расположенный в жгуте проводов э/м клапанов внутри блока клапанов. Датчик является резистором с отрицательным температурным коэффициентом (NTC), в котором низкие температуры создают высокое сопротивление, а высокие температуры - низкое.

Если температура рабочей жидкости превышает 135°C, блок управления АКПП дает команду о блокировке гидротрансформатора при понижении скорости а/м (некоторые модификации могут быть оборудованы световым индикатором такого режима). Это приводит к увеличению потока рабочей жидкости через наружный масляный радиатор и устраняет проскальзывание муфты гидротрансформатора. Сочетание этих действий приводит к снижению температуры рабочей жидкости в коробке передач.

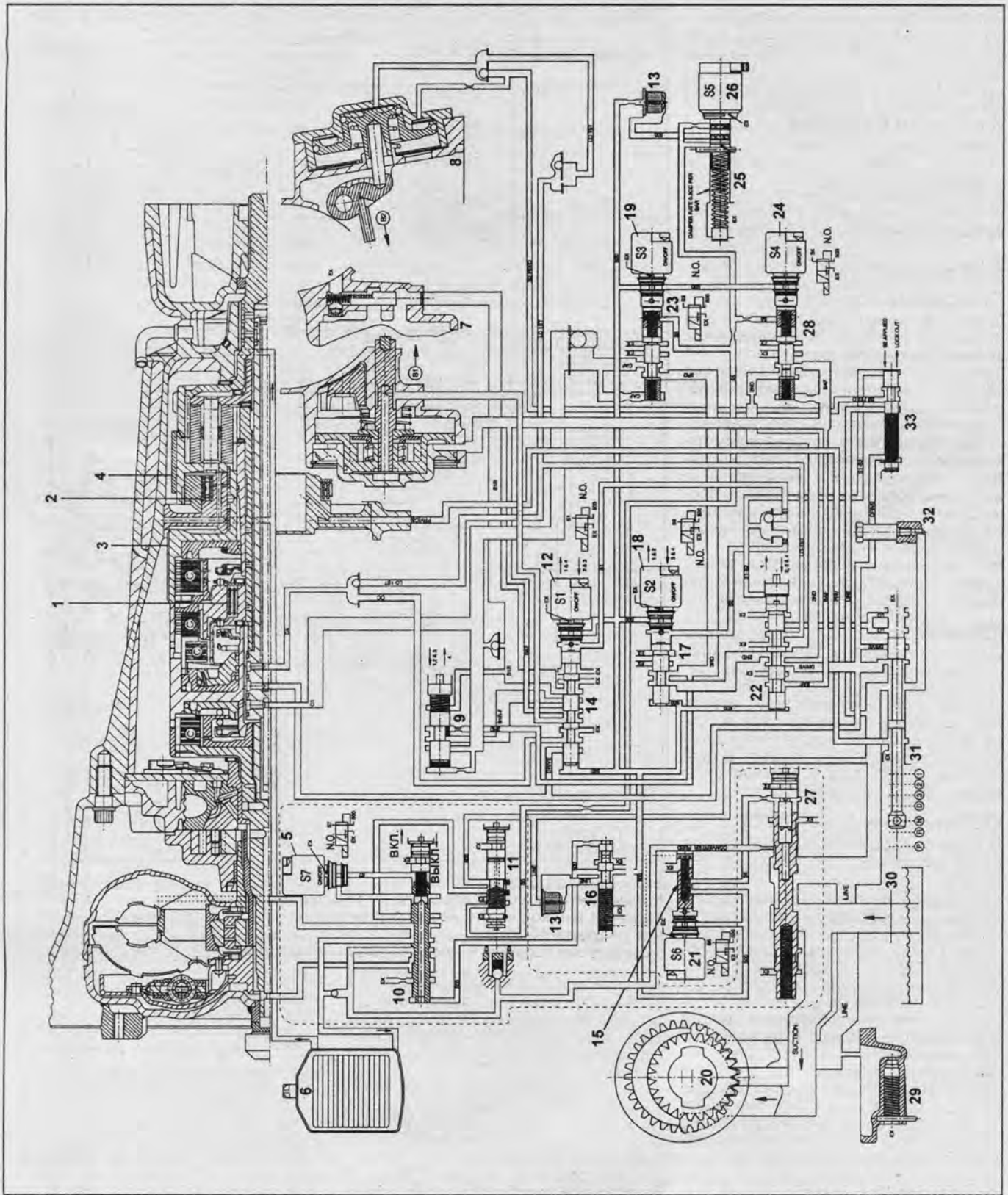
Таблица. Основные сведения о коробке передач.

Параметр		Значение
Модель		ION (BTRA) M74
Передаточное число	1 передача	2,742
	2 передача	1,508
	3 передача	1,000
	4 передача	0,708
	Передача заднего хода	2,428
	Главная передача	4,55
Вес	Заправленная АКПП	76 кг
Рабочая жидкость	Тип	CASTROL TQ 95
	Объем	≈ 9,5 л



Компоненты коробки передач. 1 - гидротрансформатор, 2 - штуцер отвода рабочей жидкости, 3 - возвратный штуцер, 4 - сервопривод, 5 - переходник (модели 4WD), 6 - удлинитель картера (модели 2WD), 7 - выключатель запрещения запуска, 8 - разъем блока клапанов.

Температура, °C	Сопротивление, Ом
-20	13,638 - 17,287
0	5,177 - 6,616
20	2,278 - 2, 723
100	117 - 196
135 (перегрев)	75 - 85



Гидравлическая схема коробки передач. 1 - муфта свободного хода "3-4", 2 - муфта свободного хода "1-2", 3 - тормоз "B1", 4 - тормоз "B2", 5 - электромагнитный клапан №7 управления АКПП, 6 - охладитель рабочей жидкости, 7 - передний сервопривод, 8 - задний сервопривод, 9 - клапан переключения "4-3", 10 - клапан блокировки гидротрансформатора, 11 - клапан управления давлением в муфте блокировки гидротрансформатора, 12 - электромагнитный клапан №1 управления АКПП, 13 - фильтр, 14 - клапан переключения "3-4", 15 - клапан управления давлением, 16 - клапан питания электромагнитных клапанов, 17 - клапан переключения "2-3", 18 - электромагнитный клапан №2 управления АКПП, 19 - электромагнитный клапан №3 управления АКПП, 20 - насос рабочей жидкости, 21 - электромагнитный клапан №6, 22 - клапан переключения "1-2", 23 - клапан регулирования давления в муфтах, 24 - электромагнитный клапан №4 управления АКПП, 25 - клапан изменения давления, 26 - электромагнитный клапан №5 управления АКПП, 27 - регулятор давления, 28 - клапан регулирования давления в тормозах, 29 - предохранительный клапан, 30 - фильтр, 31 - клапан выбора диапазона, 32 - заглушка, 33 - клапан блокировки передачи заднего хода.

Электромагнитные клапаны

Электронный блок управления АКПП управляет семью электромагнитными клапанами. Электромагнитные клапаны №1 - №6 (S1 - S6) установлены в блоке клапанов, а электромагнитный клапан №7 (S7) - в крышке насоса.

Электромагнитные клапаны №1 и №2 (S1 и S2) - нормально открытые двухпозиционные электромагнитные клапаны, которые включают выбранную передачу. Эти электромагнитные клапаны определяют постоянное положение передач посредством управления гидравлическими клапанами переключения. Следует иметь ввиду, что электромагнитные клапаны S1 и S2 также сообщают сигнальное давление, чтобы разрешить или запретить зацепление заднего ленточного тормоза.

Электромагнитные клапаны №3 и №4 (S3 и S4) - нормально открытые двухпозиционные электромагнитные клапаны, которые контролируют качество и последовательность переключения передач. S3 включает и выключает гидравлический клапан регулирования давления в муфтах. S4 включает и выключает гидравлический клапан регулирования давления контуре переднего ленточного тормоза.

Электромагнитный клапан №5 (S5) - клапан переменного давления, который изменяет давление во время переключения передач. Он сообщает сигнальное давление на гидравлический клапан регулирования давления в муфтах и гидравлический клапан регулирования давления в тормозах, таким образом контролируя давление переключения. S5 также сообщает сигнальное давление на гидравлический клапан управления давлением в муфте блокировки гидротрансформатора.

Электромагнитный клапан №6 (S6) - нормально открытый двухпозиционный клапан, который отвечает за низкий / высокий уровень линейного давления. Выключение Электромагнитного клапана приводит к повышению давления.

Электромагнитный клапан №7 (S7) - нормально открытый двухпозиционный клапан, который управляет работой муфты гидротрансформатора. Включение соленоида приводит в действие фрикцион.

Таблица. Работа электромагнитных клапанов при движении на выбранной передаче.

Передача / диапазон	S1	S2
1-я	ВКЛ	ВКЛ
2-я	ВЫКЛ	ВКЛ
3-я	ВЫКЛ	ВЫКЛ
4-я	ВКЛ	ВЫКЛ
R	ВЫКЛ	ВЫКЛ
N	ВЫКЛ	ВЫКЛ
P	ВЫКЛ	ВЫКЛ

Дорожный тест

Примечание: перед проведением теста проверьте следующие параметры:

- *уровень охлаждающей жидкости двигателя;*
- *уровень масла в двигателе;*
- *уровень рабочей жидкости АКПП;*
- *угол опережения зажигания;*
- *частоту вращения холостого хода.*

Таблица. Работа электромагнитных клапанов при переключении передач.

Переключение	Начало переключения	Стандартное линейное изменение силы тока э/м клапана №5 (S5)	Завершение переключения
1 → 2	S1 ВЫКЛ S4 ВКЛ	750 - 600 мА	S4 Выкл
1 → 3	S1 ВЫКЛ S2 ВЫКЛ S3 ВКЛ S4 ВКЛ	850 - 750 мА	S3 ВЫКЛ S4 ВЫКЛ
1 → 4	S2 ВЫКЛ S3 ВКЛ S4 ВКЛ	850 - 750 мА	S3 ВЫКЛ S4 ВЫКЛ
2 → 3	S2 ВЫКЛ S3 ВКЛ S4 ВКЛ	700 - 500 мА	S3 ВЫКЛ S4 ВЫКЛ
3 → 4	S1 ВКЛ S4 ВКЛ	750 - 600 мА	S4 ВЫКЛ
4 → 3	S4 ВКЛ	750 - 900 мА	S1 ВЫКЛ S4 ВЫКЛ
4 → 2	S3 ВКЛ	750 - 950 мА	S1 ВЫКЛ S2 ВКЛ S3 ВЫКЛ
4 → 1	S3 ВКЛ S4 ВКЛ	600 - 1000 мА	S2 ВКЛ S3 ВЫКЛ S4 ВЫКЛ
3 → 2	S2 ВКЛ S4 ВКЛ	600 - 450 мА (20 км/ч) 550 - 400 мА (60 км/ч) 800 - 650 мА (100 км/ч)	S4 ВЫКЛ
3 → 1	S3 ВКЛ S4 ВКЛ		S1 ВКЛ S2 ВКЛ S3 ВЫКЛ
2 → 1	S4 ВКЛ	700 мА - 950 мА 800 мА - 950 мА	S4 ВЫКЛ S1 ВКЛ
Блокировка гидротрансформатора ВКЛ	S7 ВКЛ	700 мА - 400 мА	S7 ВЫКЛ
Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ		600 мА - 100 мА	

Проверка в диапазоне "D"

1. Переведите селектор в положение "D".
2. Проедьте на автомобиле.
3. Проверьте наличие переключений 1 → 2, 2 → 3, 3 → 4 и соответствие моментов значениям, приведенным на рисунке "Моменты переключений".
4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 4 → 3, 3 → 2, 2 → 1 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным на рисунке "Моменты переключений".
5. Убедитесь в наличии торможения двигателем на второй, третьей и четвертой передачах.
6. Проверьте наличие включения блокировки гидротрансформатора и соответствие моментов значениям, приведенным на рисунке "Моменты переключений".

Проверка в диапазоне "3"

1. Переведите селектор АКПП в положение "3".
2. Проедьте на автомобиле.
3. Проверьте наличие переключений 1 → 2, 2 → 3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным на рисунке "Моменты переключений".
4. Убедитесь в отсутствии переключения на 4 передачу.
5. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down) 3 → 2, 2 → 1 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным на рисунке "Моменты переключений".
6. Убедитесь в наличии торможения двигателем на третьей передаче.

Проверка в диапазоне "2"

1. Переведите селектор АКПП в положение "2".
2. Проедьте на автомобиле.
3. Проверьте наличие переключений 1 → 2 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным на рисунке "Моменты переключений".
4. Убедитесь в отсутствии переключения на 3 передачу.
5. Проедьте на автомобиле на второй передаче и проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 2 → 1 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным на рисунке "Моменты переключений".
6. Убедитесь в наличии торможения двигателем.

Проверка в диапазоне "1"

1. Переведите селектор АКПП в положение "1".
2. Проедьте на автомобиле.
3. Проверьте наличие переключений 1 → 2 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным на рисунке "Моменты переключений".
4. Убедитесь в отсутствии переключения на 2 передачу.
5. Убедитесь в наличии торможения двигателем.

Проверка в диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне, переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз. Фиксатор механизма блокировки выходного вала должен удерживать автомобиль на месте.

Выключатель запрещения запуска

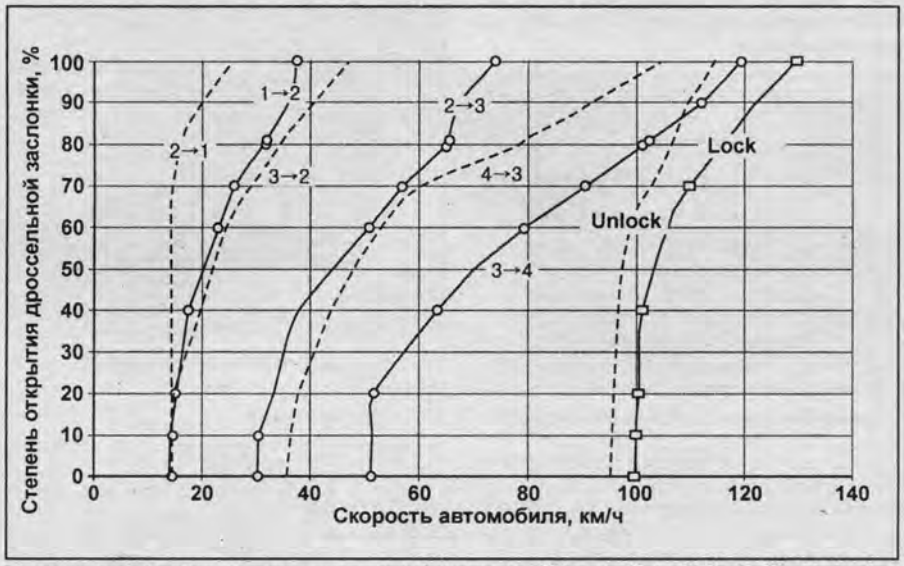
Выключатель запрещения запуска включает в себя два элемента: датчик положения селектора и выключатель запрещения запуска.

Выключатель запрещения запуска выполняет следующие функции:

- разрешает запуск двигателя только когда селектор находится в положениях "P" или "N" и запрещает запуск при других положениях селектора;
- включает фонари заднего хода при положении "R" селектора;
- посылает сигнал блоку управления АКПП о выбранном диапазоне (положении селектора).

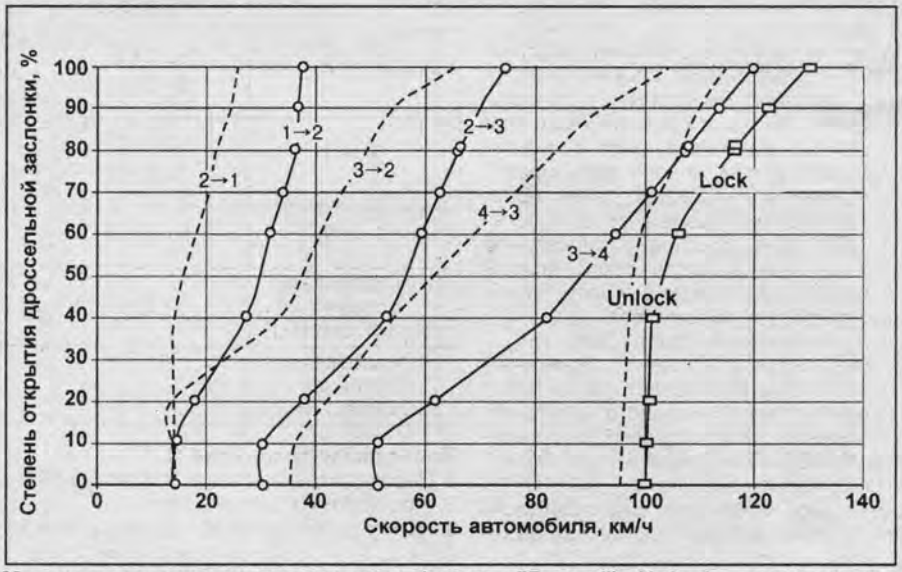
В зависимости от положения селектора изменяется сопротивление на выводах датчика положения селектора. Соответствие положения селектора и сопротивления приведено в таблице ниже.

Положение селектора	Сопротивление, Ом
1	1,0 - 1,4
2	1,8 - 2,2
3	3,0 - 3,4
D	4,5 - 4,9
N	6,8 - 7,2
R	10,8 - 11,2
P	18,6 - 19



Моменты переключения передач (режимы "Normal" и "Winter"). Unlock - выключение блокировки гидротрансформатора, Lock - включение блокировки гидротрансформатора.

Примечание: на рисунке приведены моменты переключения передач для режима "Normal". Для режима "Winter" переключения передач аналогичны, но первая передача не используется, т.е. отсутствуют переключения 1 → 2 и 2 → 1.



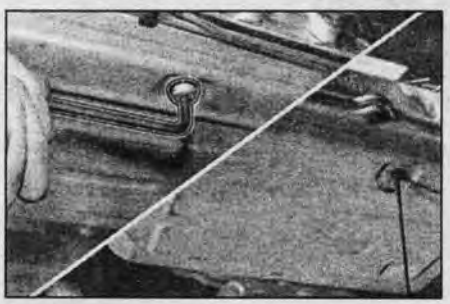
Моменты переключения передач (режим "Power"). Unlock - выключение блокировки гидротрансформатора, Lock - включение блокировки гидротрансформатора.

Блок клапанов

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.

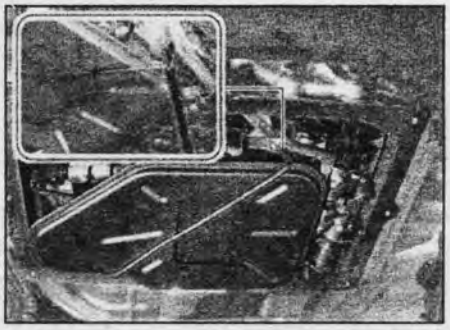
Момент затяжки..... 25 - 35 Н·м



3. Отверните девять болтов крепления масляного поддона.

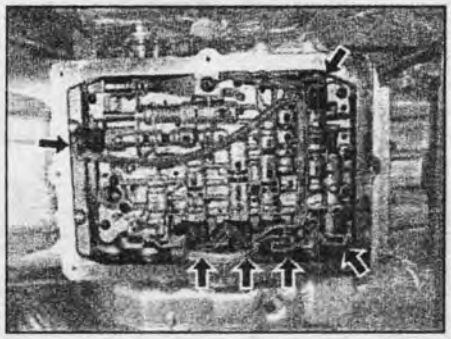
Момент затяжки ..... 4 - 6 Н·м

4. Отсоедините фиксатор фильтра рабочей жидкости.



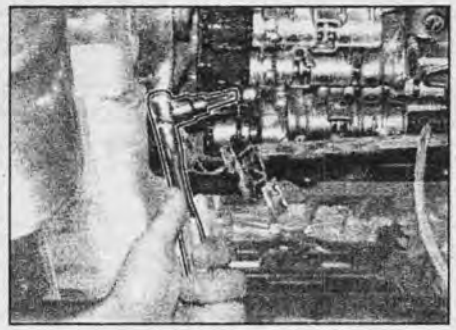
5. Снимите фильтр рабочей жидкости.

6. Отсоедините разъемы от электромагнитных клапанов.

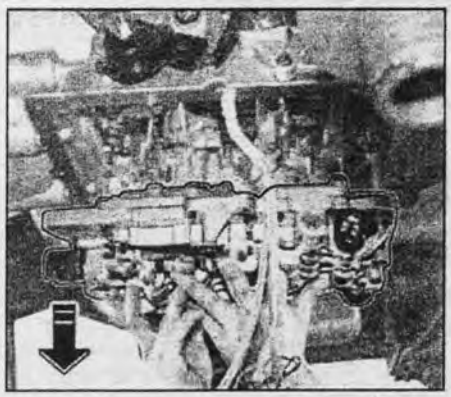


7. Отверните болт крепления провода массы.

Момент затяжки..... 8 - 13 Н·м



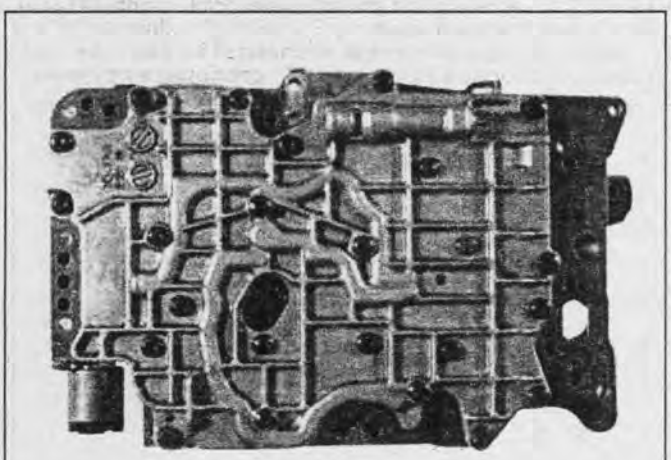
8. Отверните болты крепления блока клапанов и снимите блок.

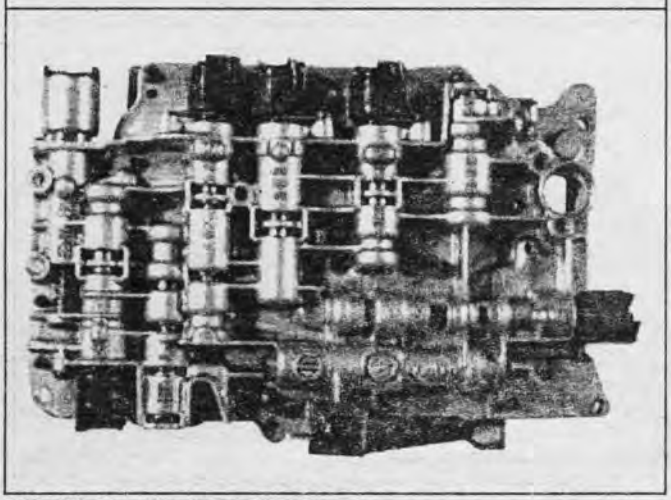


Электромагнитные клапаны

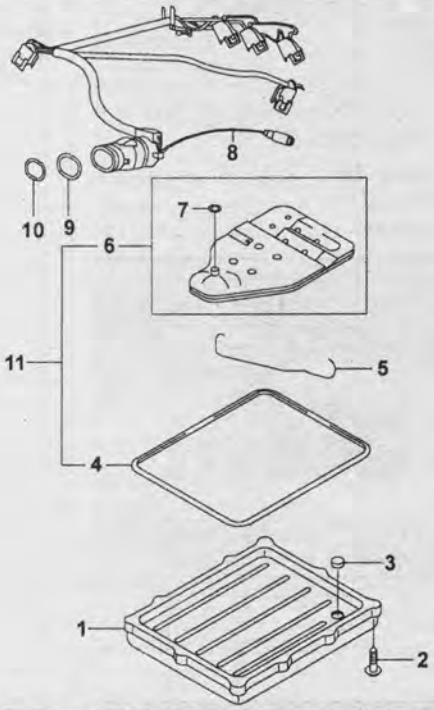
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте рабочую жидкость из коробки передач (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
3. Отсоедините разъемы от электромагнитных клапанов.
4. Снимите электромагнитные клапаны руководствуясь сборочным рисунком "Электромагнитные клапаны".





Общий вид блока клапанов.



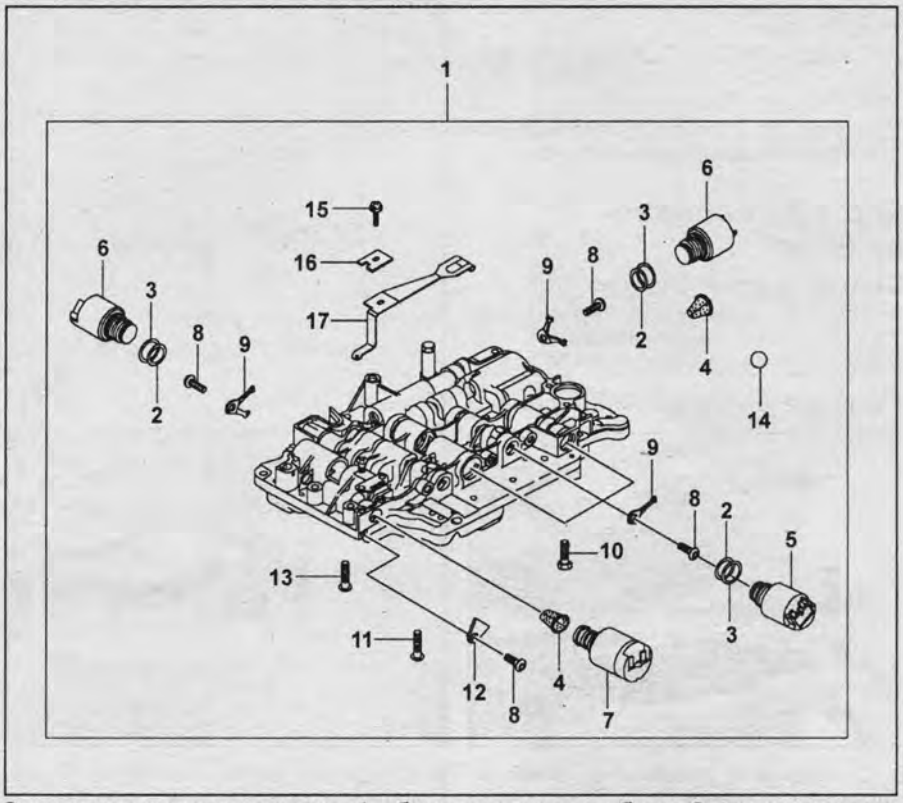
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
4	0585-045045	9	0593-141017
6	0572-738004	10	0593-141065
7	0555-332222	11	0555-334783

Масляный поддон и элементы. 1 - масляный поддон, 2 - болт, 3 - магнит, 4 - прокладка, 5 - фиксатор фильтра, 6 - фильтр рабочей жидкости в сборе, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - жгут проводов, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - кольцевое уплотнение, 11 - набор для технического обслуживания.

Охладитель рабочей жидкости и трубки

Все автомобили, оборудованные АКПП, имеют охладитель рабочей жидкости, встроенный в радиатор системы охлаждения двигателя. Охладитель, встроенный в радиатор системы охлаждения двигателя, осуществляет теплообмен с охлаждающей жидкостью двигателя.

При снятии и установке охладителя рабочей жидкости и трубок охлаждения руководствуйтесь сборочным рисунком "Охладитель рабочей жидкости и трубки".

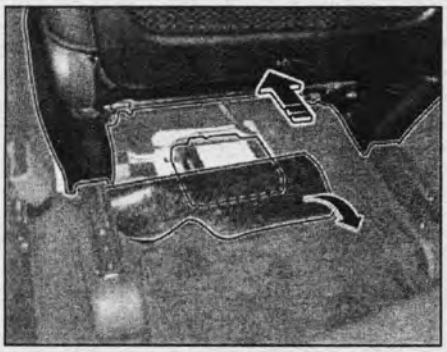


Электромагнитные клапаны. 1 - блок клапанов в сборе, 2 - кольцевое уплотнение (P/N - 0585-141037), 3 - кольцевое уплотнение (P/N - 0585-141039), 4 - фильтр, 5, 6, 7 - электромагнитный клапан, 8 - винт, 9 - фиксатор э/м клапана, 10 - болт, 11 - винт, 12 - фиксатор э/м клапана, 13 - винт, 14 - шарик, 15 - винт, 16 - фиксатор стопорной пружины, 17 - стопорная пружина.

Электронный блок управления АКПП

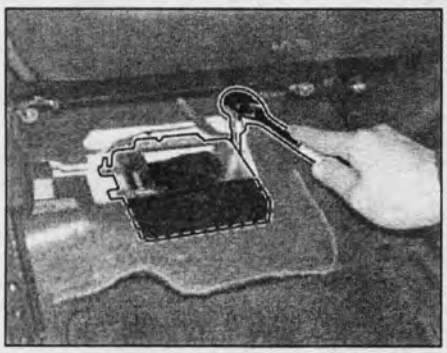
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Сдвиньте сиденье водителя вперед и отогните напольное покрытие.

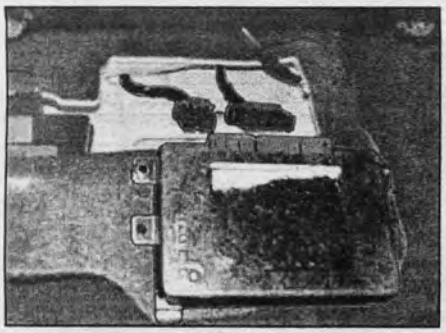


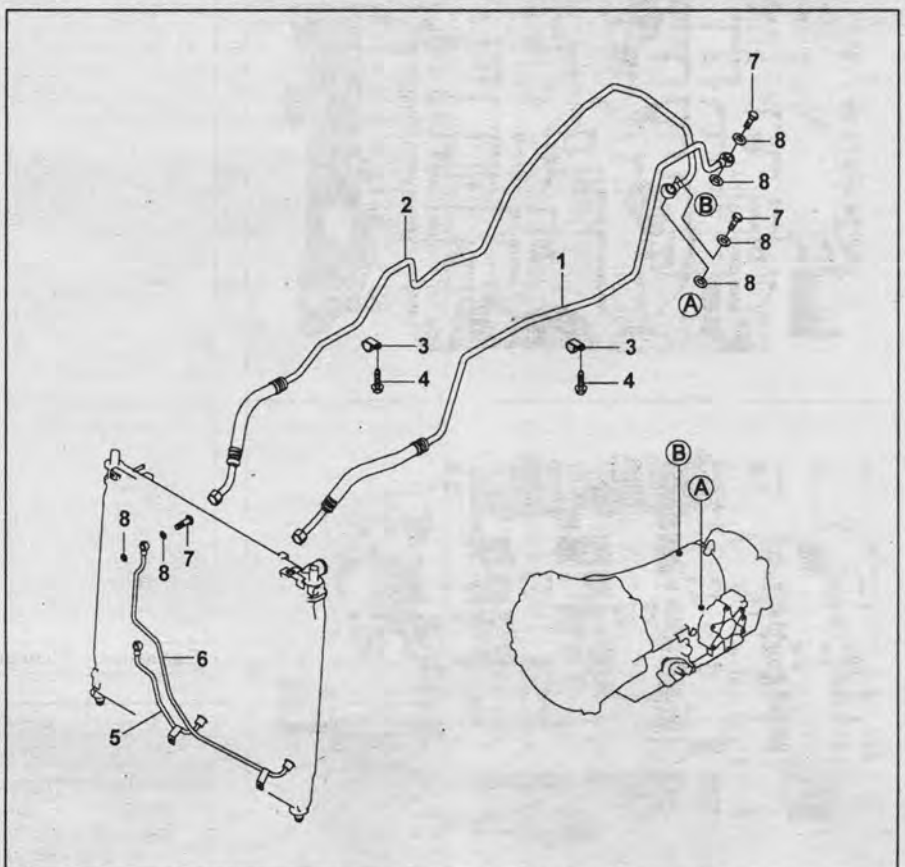
3. Отверните болт крепления блока управления АКПП.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



4. Отсоедините разъем от электронного блока управления АКПП и снимите блок.





Охладитель рабочей жидкости и трубки. 1 - возвратная трубка, 2 - трубка отвода рабочей жидкости, 3 - фиксатор, 4 - винт, 5 - впускная трубка охладителя, 6 - выпускная трубка охладителя, 7 - штуцерный болт, 8 - шайба.

Селектор

Процедуры снятия и установки, разборки и сборки руководствуясь сборочным рисунком "Селектор".

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

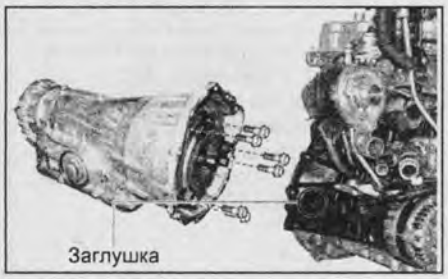
Коробка передач в сборе

Снятие и установка

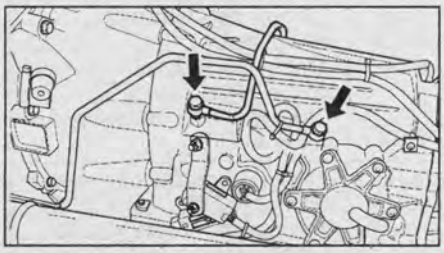
1. Снимите раздаточную коробку (см. главу "Система полного привода").
2. Отсоедините разъем блока клапанов.

3. Снимите фиксатор тяги управления коробкой передач с рычага выбора диапазона и отсоедините тягу.

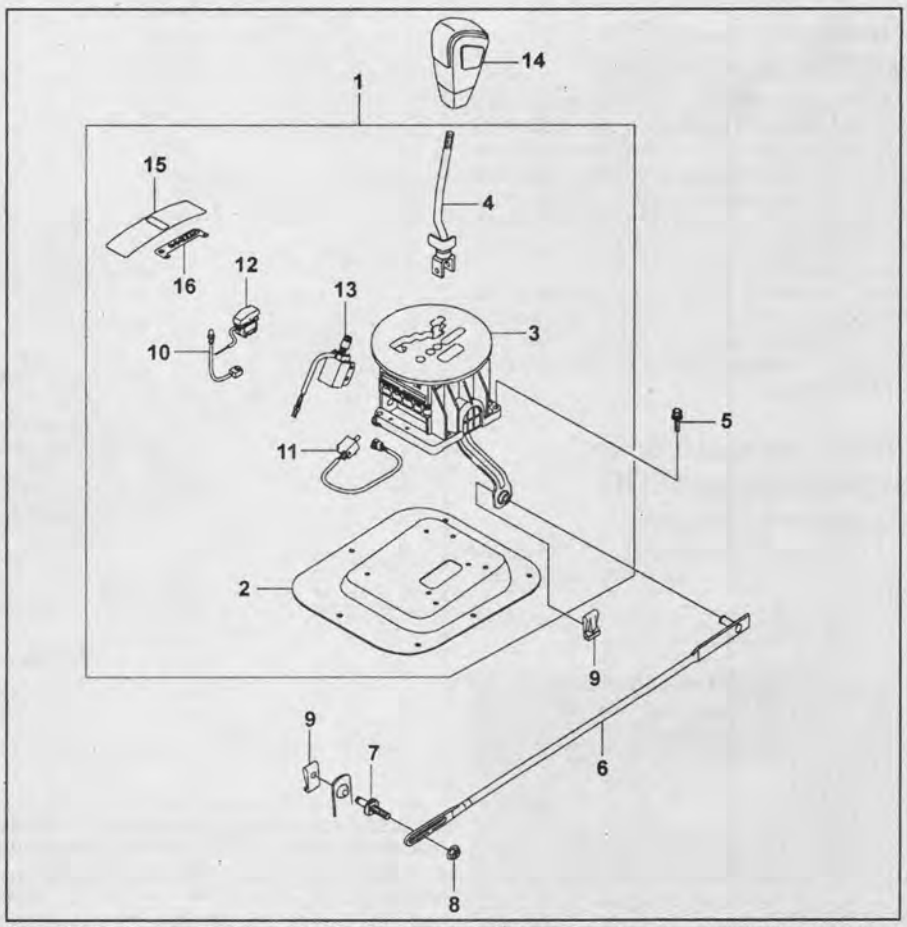
4. Снимите заглушку. Вращая коленчатый вал, отверните 6 болтов крепления гидротрансформатора.



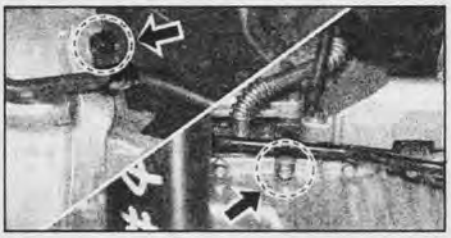
5. Отверните два штуцерных болта.



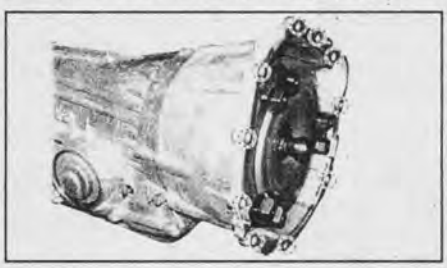
6. Отверните болты крепления трубок рабочей жидкости.

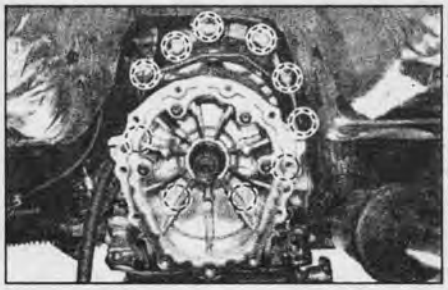


Селектор. 1 - селектор в сборе, 2 - кронштейн селектора, 3 - механизм селектора, 4 - рычаг, 5 - болт, 6 - тяга управления коробкой передач, 7 - шпилька, 8 - гайка, 9 - фиксатор, 10 - индикатор подсветки положения селектора, 11 - датчик положения "P" селектора, 12 - переключатель режимов работы АКПП, 13 - электромагнитный клапан блокировки селектора, 14 - ручка селектора, 15 - защитная пластина, 16 - шкала положений селектора.



7. Отверните болты крепления коробки передач и снимите коробку передач.





Диагностика

В блок управления коробкой передач встроена функция самодиагностики. С помощью индикатора система может предупредить водителя о возникшей неисправности в АКПП.

Считывание диагностических кодов производится с помощью специального диагностического прибора, подключаемого к диагностическому разъему.

Расшифровка кодов представлена в таблице "Коды неисправностей".

После устранения неисправностей необходимо стереть коды, так же при помощи диагностического прибора.

Таблица. Коды неисправностей.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

Код	Название	Возможная причина	Признак неисправности	Возможное место неисправности
P0707	Датчик положения селектора (выключатель запрещения запуска) - низкий уровень сигнала	Уровень сигнала менее 0,87 В	- Нет переключения на 1, 3 и 4 передачи; - Муфта блокировки гидротрансформатора не работает.	- Проводка (короткое замыкание на массу); - Неправильное подсоединение разъемов выключателя запрещения запуска и/или электронного блока управления АКПП; - Неисправность блока управления АКПП.
P0708	Датчик положения селектора (выключатель запрещения запуска) - высокий уровень сигнала	Уровень сигнала более 4,12 В	- Нет переключения на 1, 3 и 4 передачи; - Муфта блокировки гидротрансформатора не работает.	- Проводка (короткое замыкание на "+"); - Неправильное подсоединение разъемов выключателя запрещения запуска и/или электронного блока управления АКПП; - Электронный блок управления АКПП.
P0741	Муфта блокировки гидротрансформатора - не включается	- Муфта блокировки гидротрансформатора не включается при работе электромагнитного клапана №7 управления АКПП; - Обороты коленчатого вала двигателя и выходного вала коробки передач не соответствуют включенной передаче.	Не включается блокировка гидротрансформатора	- Электромагнитный клапан №7 управления АКПП (обрыв или короткое замыкание на массу в проводке); - Разъемы; - Электронный блок управления АКПП.
P0742	Муфта блокировки гидротрансформатора - не выключается	- Муфта блокировки гидротрансформатора не выключается при неработающем электромагнитного клапана №7 управления АКПП; - Обороты коленчатого вала двигателя и выходного вала коробки передач не соответствуют состоянию выключенной блокировки гидротрансформатора.	Не выключается блокировка гидротрансформатора	- Электромагнитный клапан №7 управления АКПП (короткое замыкание на "+" в проводка); - Разъемы; - Электронный блок управления АКПП.
P0710	Датчик температуры рабочей жидкости - неисправность в цепи	Напряжение на выводах датчика температуры рабочей жидкости менее 0,21 В или более 4,88 В	- Температура рабочей жидкости 120°С и не изменяется; - Плохое переключение передач.	- Датчик температуры рабочей жидкости; - Проводка (обрыв или короткое замыкание); - Электронный блок управления АКПП.
P790	Переключатель режима работы АКПП - неисправность	Периодически разрывающийся контакт в цепи (быстрое изменение режимов работы АКПП)	Режим "Normal" не изменяется	- Переключатель режима работы АКПП; - Проводка (обрыв или короткое замыкание).
P1703	Сигнал частоты вращения коленчатого вала - недопустимое значение	- Нет сигнала от датчика частоты вращения коленчатого вала; - Частота вращения коленчатого вала (по сигналу) менее 0 об/мин или более 7000 об/мин	Устанавливается частоты вращения коленчатого вала соответствующая максимальному крутящему моменту	- Проводка между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП (ослабление контакта или неисправность); - Электронный блок управления АКПП.

Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код	Название	Возможная причина	Признак неисправности	Возможное место неисправности
P1704	Сигнал частоты вращения выходного вала коробки передач - недопустимое значение	- Нет сигнала от датчика частоты вращения выходного вала коробки передач; - Частота вращения выходного вала коробки передач (по сигналу) менее 0 об/мин или более 9000 об/мин; - Скорость автомобиля 0 км/ч (по сигналу) в то время, как показания других датчиков соответствуют движению автомобиля.	Невозможны понижающие переключения, т.к. обороты коленчатого вала ограничены для предотвращения перегрузки двигателя	- Проводка между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП (ослабление контакта или неисправность); - Электронный блок управления АКПП.
P1708	Цепь питания - низкое напряжение	Низкое напряжение питания электронного блока управления АКПП или невозможно измерить значение напряжения	- Невозможно переключения не 1 передачу; - Электромагнитный клапан №6 управления АКПП не работает.	- Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1709	Цепь питания - высокое напряжение	Напряжение питания электронного блока управления АКПП более 16,5 В	- Работа всех электромагнитных клапанов остановлена из-за повышенного напряжения; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Контакты электронного блока управления АКПП (короткое замыкание на "+" или массу); - Электронный блок управления АКПП.
P1713	Сигнал датчика положения педали акселератора - неверное значение	Степень нажатия педали акселератора (по сигналу) менее 0% или более 100%	- Невозможно осуществить переключение на 4 передачу; - Муфта блокировки гидротрансформатора не работает; - Плохое качество переключения передач.	- Контакты электронного блока управления АКПП и/или электронного блока управления двигателем (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1714	Код идентификации автомобиля (EEPROM) - ошибка	Ошибка кода идентификации автомобиля, сохраненного в памяти EEPROM	- Блоком управления не воспринимается идентификационный код автомобиля; - Плохое качество переключения передач.	- Электронный блок управления АКПП.
P1715	Клапан изменения давления - ошибка	Значение силы тока не соответствует 120 мА	- Плохое качество переключения передач.	- Электронный блок управления АКПП.
P1717	Электронный блок управления АКПП - неисправность памяти RAM	Неверное функционирование памяти RAM	- Нет выходного сигнала; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Электронный блок управления АКПП.
P1718	Электронный блок управления АКПП - неисправность памяти ROM	Вычисленная контрольная сумма не соответствует сохраненной	- Нет выходного сигнала; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Электронный блок управления АКПП.
P1719	Шина CAN - ошибка коммуникации	Электронный блок управления не может получить по шине CAN информацию необходимую для функционирования	- Установлены стандартные значения для всех сигналов шины CAN; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Контакты электронного блока управления АКПП и/или электронного блока управления двигателем (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1720	Электронный блок управления АКПП - неисправность памяти EEPROM	- Вычисленная контрольная сумма не соответствует сохраненной; - Ошибка доступа к памяти EEPROM.	- Блоком управления не воспринимается идентификационный код автомобиля; - Плохое качество переключения передач.	- Электронный блок управления АКПП.
P1722	Неверная модель автомобиля	Невозможно определить идентификационный код автомобиля через память EEPROM или шину CAN	- Блоком управления не воспринимается идентификационный код автомобиля; - Плохое качество переключения передач.	- Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1733	Электромагнитный клапан №1 управления АКПП - обрыв в цепи	- Обрыв во внутренней цепи электромагнитного клапана №1 управления АКПП и/или его проводке; - Короткое замыкание на "+".	- Электромагнитный клапан №1 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №1 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.

Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код	Название	Возможная причина	Признак неисправности	Возможное место неисправности
P1734	Электромагнитный клапан №2 управления АКПП - обрыв в цепи	- Обрыв во внутренней цепи электромагнитного клапана №2 управления АКПП и/или его проводке; - Короткое замыкание на "+".	- Электромагнитный клапан №2 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №2 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1735	Электромагнитный клапан №3 управления АКПП - обрыв в цепи	- Обрыв во внутренней цепи электромагнитного клапана №3 управления АКПП и/или его проводке; - Короткое замыкание на "+".	- Электромагнитный клапан №3 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №3 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1736	Электромагнитный клапан №4 управления АКПП - обрыв в цепи	- Обрыв во внутренней цепи электромагнитного клапана №4 управления АКПП и/или его проводке; - Короткое замыкание на "+".	- Электромагнитный клапан №4 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №4 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1737	Электромагнитный клапан №5 управления АКПП - обрыв в цепи	- Обрыв во внутренней цепи электромагнитного клапана №5 управления АКПП и/или его проводке; - Короткое замыкание на "+".	- Электромагнитный клапан №5 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №5 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1738	Электромагнитный клапан №6 управления АКПП - обрыв в цепи	- Обрыв во внутренней цепи электромагнитного клапана №6 управления АКПП и/или его проводке; - Короткое замыкание на "+".	- Электромагнитный клапан №6 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №6 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1739	Электромагнитный клапан №7 управления АКПП - обрыв в цепи	- Обрыв во внутренней цепи электромагнитного клапана №7 управления АКПП и/или его проводке; - Короткое замыкание на "+".	- Электромагнитный клапан №7 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №7 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1741	Электромагнитный клапан №1 управления АКПП - короткое замыкание в цепи	Короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана №1 управления АКПП.	- Электромагнитный клапан №1 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №1 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1742	Электромагнитный клапан №2 управления АКПП - короткое замыкание в цепи	Короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана №2 управления АКПП.	- Электромагнитный клапан №2 управления АКПП выключен; - Коробка передач работает в аварийном режиме.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №2 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.

Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код	Название	Возможная причина	Признак неисправности	Возможное место неисправности
P1743	Электромагнитный клапан №3 управления АКПП - короткое замыкание в цепи	Короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана №3 управления АКПП.	- Электромагнитный клапан №3 управления АКПП выключен; - Плохое качество переключения передач.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №3 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1744	Электромагнитный клапан №4 управления АКПП - короткое замыкание в цепи	Короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана №4 управления АКПП.	- Электромагнитный клапан №4 управления АКПП выключен; - Плохое качество переключения передач.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №4 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1745	Электромагнитный клапан №5 управления АКПП - короткое замыкание в цепи	Короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана №5 управления АКПП.	- Электромагнитный клапан №5 управления АКПП выключен; - Плохое качество переключения передач.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №5 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1746	Электромагнитный клапан №6 управления АКПП - короткое замыкание в цепи	Короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана №6 управления АКПП.	- Высокое давление в магистралях; - Невозможно переключиться на 1 передачу.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №6 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.
P1747	Электромагнитный клапан №7 управления АКПП - короткое замыкание в цепи	Короткое замыкание на массу в цепи электромагнитного клапана №7 управления АКПП.	- Электромагнитный клапан №7 управления АКПП выключен; - Невозможно включить блокировку гидротрансформатора.	- Проводка; - Электромагнитный клапан №7 управления АКПП; - Контакты электронного блока управления АКПП (плохой контакт, погнутость или деформация); - Электронный блок управления АКПП.

Система полного привода

Описание

Система полного привода состоит из двух основных частей:
- раздаточной коробки и элементов управления;
- колесных муфт и элементов управления.

Раздаточная коробка

В зависимости от комплектации на автомобиле может быть установлен один из двух типов раздаточной коробки:
- Тип 1: модели без возможности переключения на понижающую передачу (без режима "4WD LOW");
- Тип 2: модели с переключением на понижающую передачу (с режимом "4WD LOW").

Раздаточная коробка включает в себя механическую часть (валы, звездочки, цепь и др.) и элементы управления. К элементам управления раздаточной коробкой относятся:
- переключатель режимов работы раздаточной коробки;
- электронный блок управления раздаточной коробкой;
- индикаторы работы раздаточной коробки;
- электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки;
- электромагнитная муфта.

Переключатель режимов работы раздаточной коробки расположен на панели приборов и имеет два (тип 1)/три (тип 2) фиксированных положения. В положении "2H" в раздаточной коробке включен режим 2WD и привод осуществляется только на задние колеса. При положении "4H" переключателя включается режим 4WD и привод осуществляется на четыре колеса. *(Тип 2)* При положении "4L" переключателя включается режим "4WD" и привод осуществляется на четыре колеса с понижающей передачей.

Электронный блок управления раздаточной коробкой управляет процессом переключения режимов работы раздаточной коробки. При возникновении неисправности в системе управления раздаточной коробкой в память блока управления заносится код неисправности, по которому в дальнейшем возможно локализовать возникшую неисправность.

Индикаторы работы раздаточной коробки располагаются на комбинации приборов. Индикаторы "4WD HIGH", а также "4WD LOW" (тип 2) загораются при включении полного привода и гаснет при его выключении. Индикатор "4WD CHECK" загорается в случае возникновения неисправности в системе управления раздаточной коробкой (более подробное описание см. в главе "Руководство по эксплуатации" в разделах "Индикаторы комбинации приборов" и "Особенности трансмиссии 4WD").

Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки располагается на корпусе раздаточной коробки и по сигналу блока управления осуществляет изменение режима работы раздаточной коробки. Электродвигатель перемещает вилку внутри раздаточной коробки и тем самым включает / выключает полный привод.

Электромагнитная муфта расположена в раздаточной коробке и предназначена для синхронизации частоты вращения выходных валов раздаточной коробки при включении режима полного привода.

Колесные муфты

На ступицах передних колес установлены колесные муфты, предназначенные для подключения / отключения приводного вала к ступице колеса. Данное конструкторское решение призвано повысить топливную экономичность при отключенном полном приводе.

В режиме 2WD (полный привод выключен) в колесные муфты постоянно подается разрежение и приводной вал не соединяется со ступицей переднего колеса.

В режиме 4WD (полный привод включен) в колесные муфты не подается разрежение, приводной вал соединяется со ступицей переднего колеса и крутящий момент передается к передним колесам.

К элементам управления колесными муфтами относятся:
- вакуумный насос;
- электропневмоклапан колесной муфты;
- электронный блок управления раздаточной коробкой.

Вакуумный насос предназначен для создания и поддержания разрежения в вакуумных линиях управления колесными муфтами.

Электропневмоклапан колесной муфты по сигналу электронного блока управления подает разрежение в контур управления колесными муфтами.

Электронный блок управления раздаточной коробкой управляет электропневмоклапаном колесных муфт. При возникновении неисправности в системе в память блока управления заносится код неисправности, по которому в дальнейшем возможно локализовать возникшую неисправность.

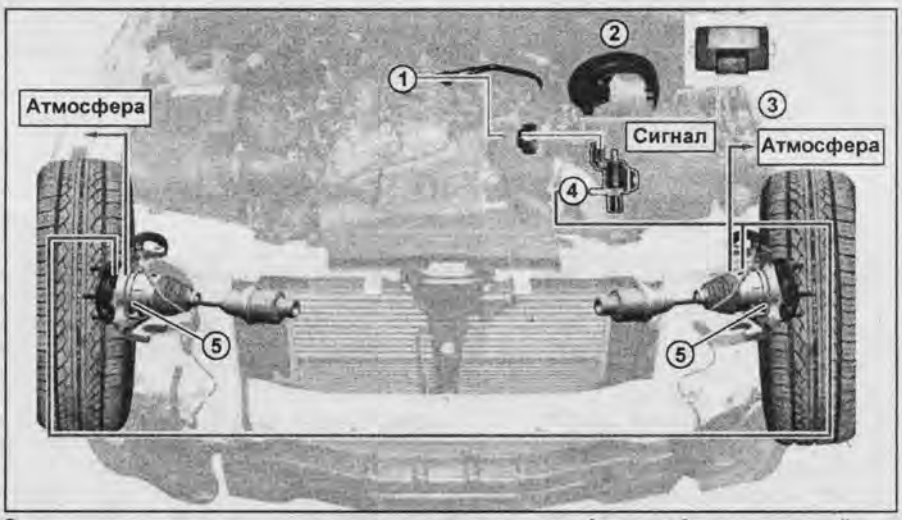
Диагностика

Описание

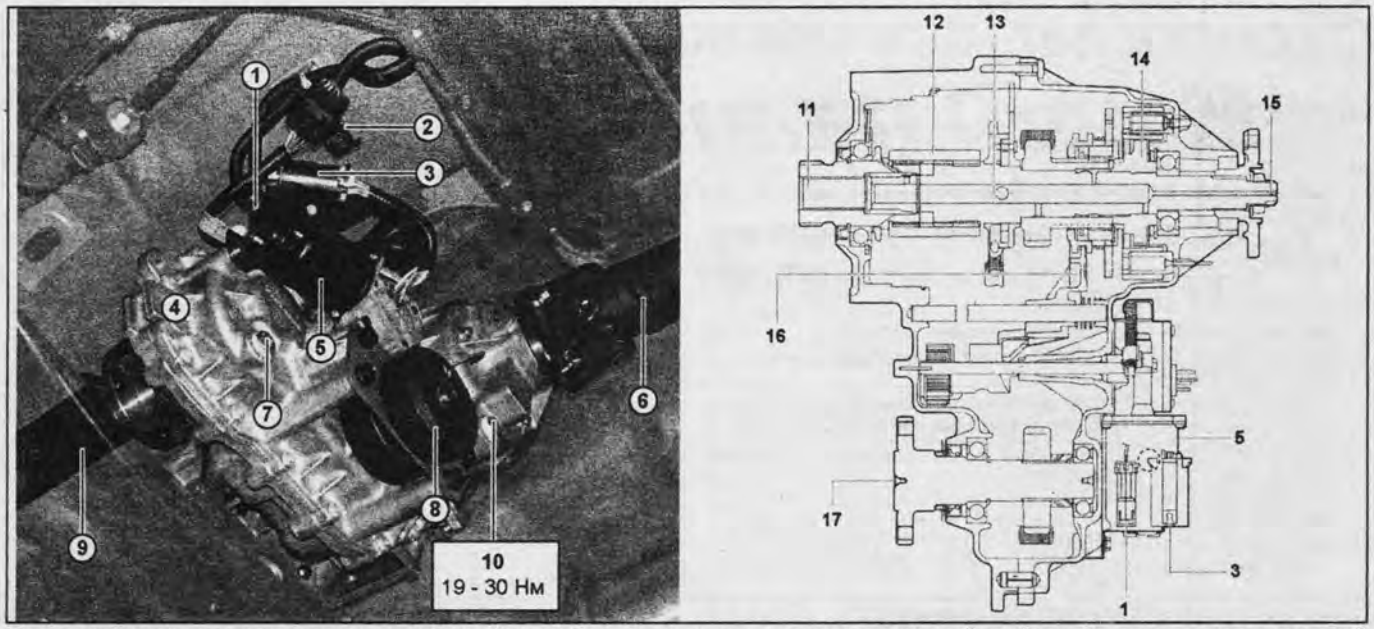
Система управления раздаточной коробкой имеет встроенную функцию самодиагностики, которая при возникновении неисправности в системе записывает код неисправности в память блока управления. При возникновении неисправности на комбинации приборов загорается индикатор "4WD CHECK".

Считывание кодов неисправностей

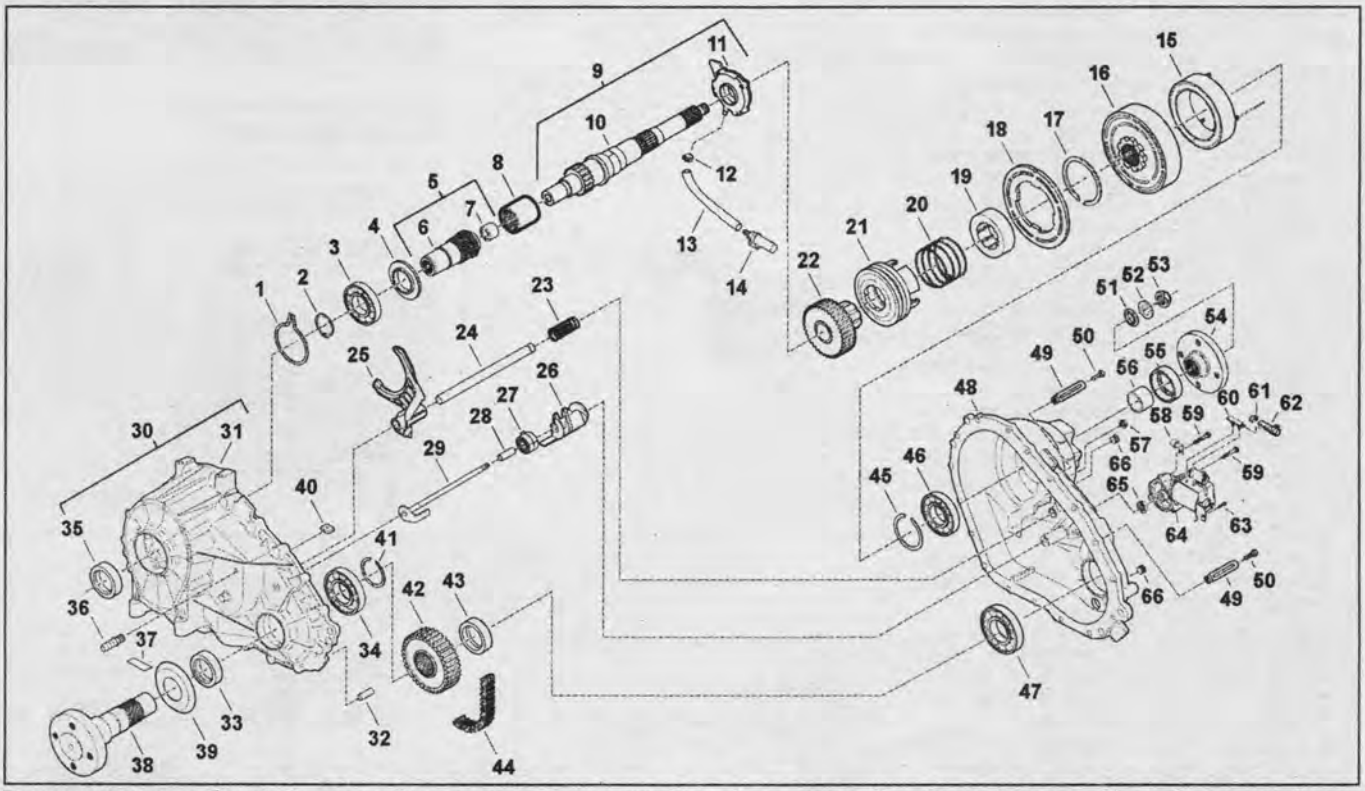
1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему.



Элементы системы управления колесными муфтами. 1 - вакуумный насос, 2 - вакуумный усилитель тормозов, 3 - электронный блок управления раздаточной коробкой, 4 - электропневмоклапан колесных муфт, 5 - колесная муфта.



Расположение компонентов раздаточной коробки. 1 - разъем электромагнитной муфты, 2 - разъем раздаточной коробки, 3 - разъем электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки, 4 - раздаточная коробка в сборе, 5 - электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки, 6 - задний карданный вал, 7 - сливная пробка, 8 - демпфер, 9 - передний карданный вал, 10 - заливная пробка, 11 - входной вал, 12 - соединительная муфта, 13 - масляный насос, 14 - электромагнитная муфта, 15 - задний выходной вал, 16 - вилка переключения режимов работы раздаточной коробки, 17 - передний выходной вал.



Раздаточная коробка. 1, 2 - стопорное кольцо, 3 - подшипник, 4 - ступица, 5 - входной вал в сборе, 6 - входной вал, 7 - подшипник, 8 - соединительная втулка, 9 - задний выходной вал в сборе, 10 - задний выходной вал, 11 - насос рабочей жидкости, 12 - хомут, 13 - шланг, 14 - фильтр рабочей жидкости, 15 - электромагнитная муфта, 16 - муфта, 17 - стопорное кольцо, 18 - пластина, 19 - ступица, 20 - возвратная пружина, 21 - направляющая втулка, 22 - ведущая звездочка, 23 - возвратная пружина, 24 - шток вилки, 25 - вилка переключения режимов работы раздаточной коробки, 26 - кулачок, 27 - пружина, 28 - втулка, 29 - шток переключения, 30 - картер раздаточной коробки в сборе, 31 - картер раздаточной коробки, 32 - направляющий штифт, 33 - сальник переднего выходного вала, 34 - подшипник, 35 - сальник входного вала, 36 - сапун, 37 - наклейка, 38 - передний выходной вал, 39 - пыльник, 40 - магнит, 41 - стопорное кольцо, 42 - ведомая звездочка, 43 - втулка, 44 - цепь, 45 - стопорное кольцо, 46, 47 - подшипник, 48 - крышка раздаточной коробки, 49 - фиксатор, 50 - болт, 51 - задний сальник заднего выходного вала, 52 - шайба, 53 - гайка, 54 - фланец заднего выходного вала, 55 - передний сальник заднего выходного вала, 56 - втулка, 57 - гайка, 58 - фиксатор, 59 - болт, 60 - кронштейн, 61 - фиксатор, 62 - разъем, 63 - болт, 64 - электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки, 65 - сальник вала электродвигателя, 66 - пробка.

Таблица. Коды неисправностей.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

Код неисправности	Элемент / неисправность	Возможное место неисправности
P1805*	Переключатель режимов работы раздаточной коробки - неисправность	- Неисправность переключателя; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1806	Шина данных CAN - ошибка коммуникации	- Шина данных CAN; - Проводка; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1815*	Шина данных CAN - неверный сигнал о перемещении селектора в положение "N"	- Шина данных CAN; - Проводка; - Блок управления АКПП.
P1821	Электромагнитная муфта - обрыв или короткое замыкание в цепи	- Проводка; - Разъемы; - Электромагнитная муфта; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1822	Электропневмоклапан колесных муфт - неисправность	- Проводка; - Разъемы; - Электропневмоклапан колесных муфт; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1841	Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки - обрыв в цепи	- Проводка; - Разъемы; - Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1842	Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки - короткое замыкание в цепи на массу	- Проводка; - Разъемы; - Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1843	Датчик положения электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки - неисправность	- Проводка; - Разъемы; - Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1844*	Режим "4L" не отключается при выполнении всех необходимых условий для переключения	- Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1850	Кодировщик положения вала электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки - неисправность	- Проводка; - Разъемы; - Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1851	Кодировщик положения вала электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки (положение 1) - короткое замыкание на массу	- Проводка; - Разъемы; - Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1852	Кодировщик положения вала электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки (положение 2) - короткое замыкание на массу	- Проводка; - Разъемы; - Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1853	Кодировщик положения вала электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки (положение 3) - короткое замыкание на массу	- Проводка; - Разъемы; - Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.
P1854	Кодировщик положения вала электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки (положение 4) - короткое замыкание на массу	- Проводка; - Разъемы; - Электродвигатель переключения режимов работы раздаточной коробки; - Электронный блок управления раздаточной коробкой.

*Примечание: * - для моделей раздаточных коробок с возможностью переключения на понижающую передачу.*

3. Включите зажигание и считайте диагностические коды неисправностей.

Примечание: более подробную информацию по процедуре считывания кодов неисправностей смотрите в инструкции к диагностическому прибору.

4. По таблице "Коды неисправностей" определите место неисправности и произведите ремонт.

Примечание: перед заменой какого-либо элемента проверьте его разъем и проводку на предмет обрыва или короткого замыкания.

5. Проведите процедуру стирания кодов неисправностей (см. подраздел "Стирание кодов неисправностей").

6. Выключите зажигание и отсоедините прибор от диагностического разъема.

Стирание кодов неисправностей

1. Выключите зажигание.

2. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему (место расположения разъема см. в подразделе "Считывание кодов неисправностей").

3. Включите зажигание и сотрите диагностические коды неисправностей.

Примечание: более подробную информацию по процедуре стирания кодов неисправностей смотрите в инструкции к диагностическому прибору.

4. Проведите процедуру считывания кодов неисправностей (см. подраздел "Считывание кодов неисправностей") и убедитесь в отсутствии кодов неисправностей.

5. Выключите зажигание и отсоедините прибор от диагностического разъема.

Электронный блок управления раздаточной коробкой

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Сдвиньте сиденье водителя вперед до упора и отогните напольное покрытие.

2. Отверните два болта крепления электронного блока управления.

3. Отсоедините разъем от электронного блока управления и снимите блок управления.

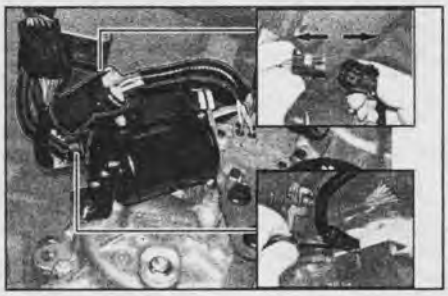
Раздаточная коробка

Проверка уровня и замена рабочей жидкости

Процедуры проверки уровня и замены рабочей жидкости в раздаточной коробке описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Снятие и установка электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки

1. Отсоедините разъемы электромагнитной муфты и электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки.



2. Отверните болты крепления электродвигателя к раздаточной коробки.

3. Отверните две гайки для отсоединения электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки от кронштейна.

4. Снимите электродвигатель с раздаточной коробки, перемещая его назад.

Примечание: не разбирайте электродвигатель. В случае неисправности заменяйте его в сборе.

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Перед установкой электродвигателя убедитесь, что положение переключателя управления системой полного привода и положение электродвигателя совпадают.

- При установке электродвигателя нанесите герметик на контактную поверхность электродвигателя с раздаточной коробкой.

Снятие и установка раздаточной коробки

1. Отсоедините разъем электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки от раздаточной коробки и разъедините разъем.

2. Отсоедините передний карданный вал от раздаточной коробки и переднего редуктора.

Момент затяжки ..... 81 - 89 Н·м

3. Отсоедините задний карданный вал от раздаточной коробки и заднего редуктора.

Момент затяжки:

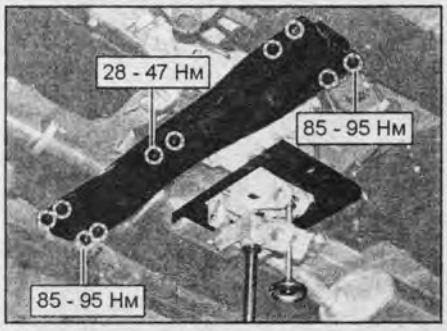
крепление карданного вала к раздаточной коробке.... 81 - 89 Н·м

крепление карданного вала к заднему редуктору ..... 70 - 80 Н·м

4. Отсоедините вентиляционный шланг от раздаточной коробки.

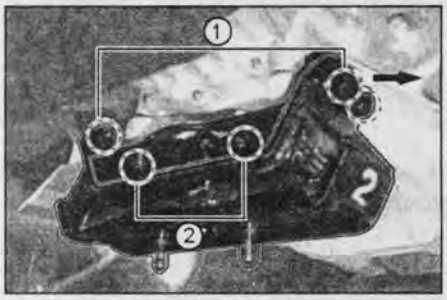
5. Установите домкрат под коробку передач и раздаточную коробку.
6. Отверните болты крепления опоры коробки передач и болты крепления поперечной балки.

Момент затяжки:
болты крепления опоры коробки передач ..... 28 - 47 Н·м
болты крепления поперечной балки ..... 85 - 95 Н·м



7. Отверните болты (1) крепления опоры и болты (2) кронштейна.

Момент затяжки ..... 28 - 47 Н·м



8. Отверните одиннадцать болтов крепления раздаточной коробки и снимите раздаточную коробку.

Момент затяжки ..... 20 - 25 Н·м

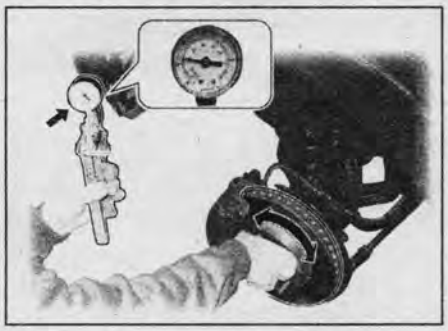
Примечание: при установке 8 верхних болтов установите со стороны коробки передач и 3 нижних болта - со стороны раздаточной коробки.

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Затяжка резьбовых элементов производится в последовательности, обратной их отворачиванию.

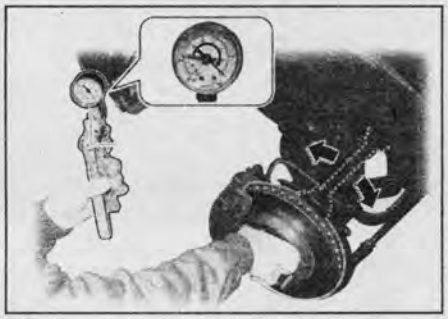
Колесные муфты

Проверка функционирования и герметичности системы

1. Отсоедините от электропневмоклапана колесных муфт шланг, идущий к муфтам.
2. Подсоедините к шлангу манометр (см. рисунок "Подключение манометра").
3. *(В режиме 2WD)* Убедитесь, что разрежение поступает в колесные муфты. Убедитесь, что при наличии разрежения в колесной муфте ступица колеса вращается свободно.

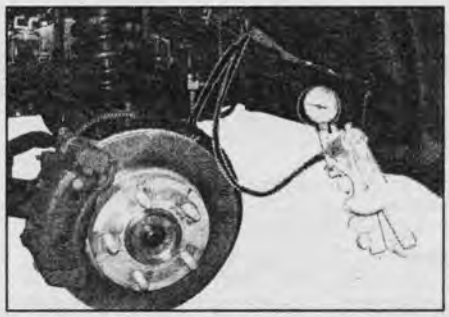


При необходимости проверьте вакуумные линии на отсутствие утечек и перегибов шлангов.
4. *(В режиме 4WD)* Убедитесь, что разрежение не поступает в колесные муфты. Убедитесь, что при отсутствии разрежения в колесной муфте ступица колеса вращается только совместно с приводным валом.

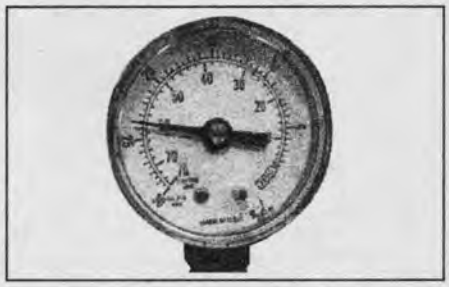


При необходимости проверьте вакуумные линии на отсутствие утечек и перегибов шлангов.

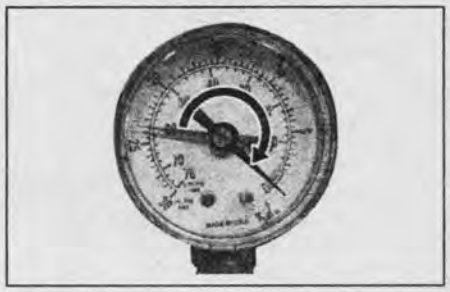
5. Отсоедините вакуумный шланг от колесной муфты и подключите ручной вакуумный насос к штуцеру.



6. Создайте разрежение в колесной муфте.
При исправной колесной муфте разрежение не должно снижаться.

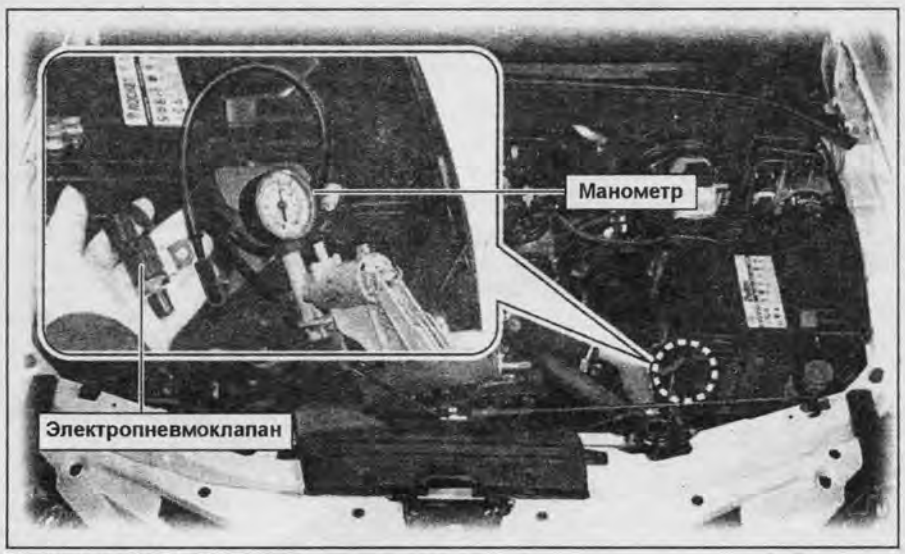


При наличии неисправности в колесной муфте разрежение в ней будет постепенно снижаться. В этом случае необходимо провести ремонт или замену колесной муфты.



Снятие и установка

Процедуры снятия и установки колесных муфт описаны в главе "Подвеска".



Подключение манометра.

Карданный вал

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

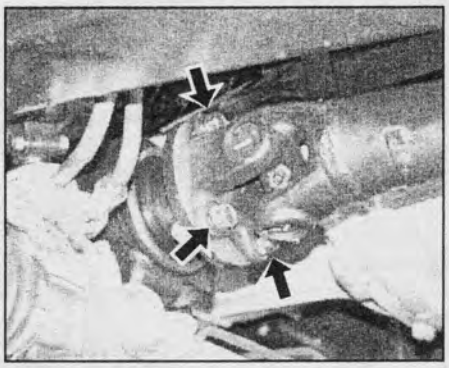
- Моменты затяжки указаны в тексте.

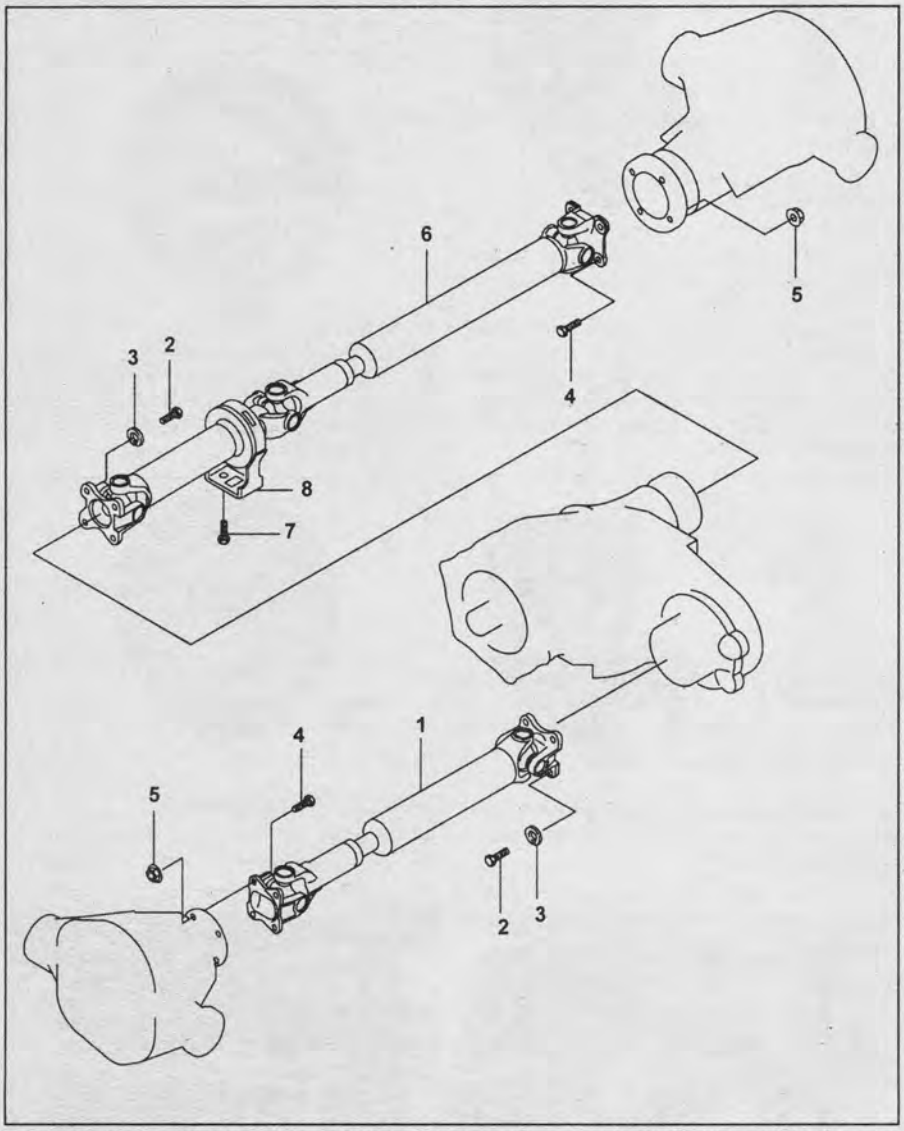
- При установке совместите метки, нанесенные ранее.

1. Поддомкратьте автомобиль.
2. Снимите передний карданный вал.

а) Отверните болты крепления переднего карданного вала к переднему редуктору и снимите шайбы.

Момент затяжки ..... 70 - 80 Н·м

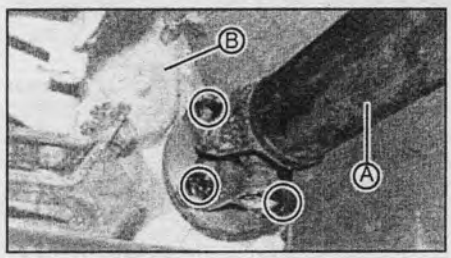




Снятие и установка карданных валов. 1 - передний карданный вал, 2 - болт, 3 - шайба, 4 - болт, 5 - гайка, 6 - задний карданный вал, 7 - болт, 8 - промежуточная опора.

б) Отверните болты крепления переднего карданного вала (А) к раздаточной коробке (В), снимите шайбы и карданный вал.

Момент затяжки ..... 81 - 89 Н·м

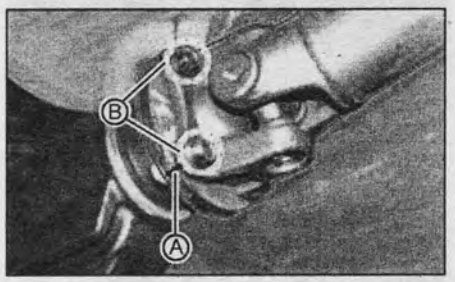


3. Снимите задний карданный вал.

а) Нанесите установочные метки (А) на фланец редуктора заднего моста и фланцевую вилку заднего карданного вала.

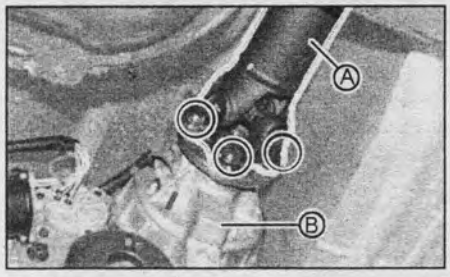
б) Отверните болты (В) и отсоедините задний карданный вал от редуктора заднего моста.

Момент затяжки ..... 70 - 80 Н·м



в) Отверните болты крепления заднего карданного вала (А) к раздаточной коробке (В) и снимите шайбы.

Момент затяжки ..... 81 - 89 Н·м



г) Отверните болты крепления промежуточной опоры и снимите задний карданный вал в сборе.

Проверка

1. Проверьте плавность перемещения карданных шарниров во всех плоскостях.
2. Проверите оба шарнира на отсутствие износа, повреждений и трещин.

Передний редуктор

Проверка уровня и замена масла

Процедуры проверки уровня и замены масла в переднем редукторе описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
2. После отсоединения приводных валов (A) от редуктора, отверните болты, указанные стрелками, и отсоедините передний карданный вал (B) от переднего редуктора (C).

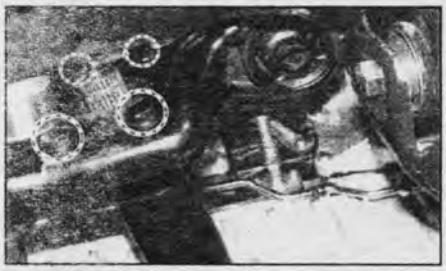
3. Отверните гайку (A) крепления правого опорного кронштейна (B) переднего редуктора к кузову и снимите болт.

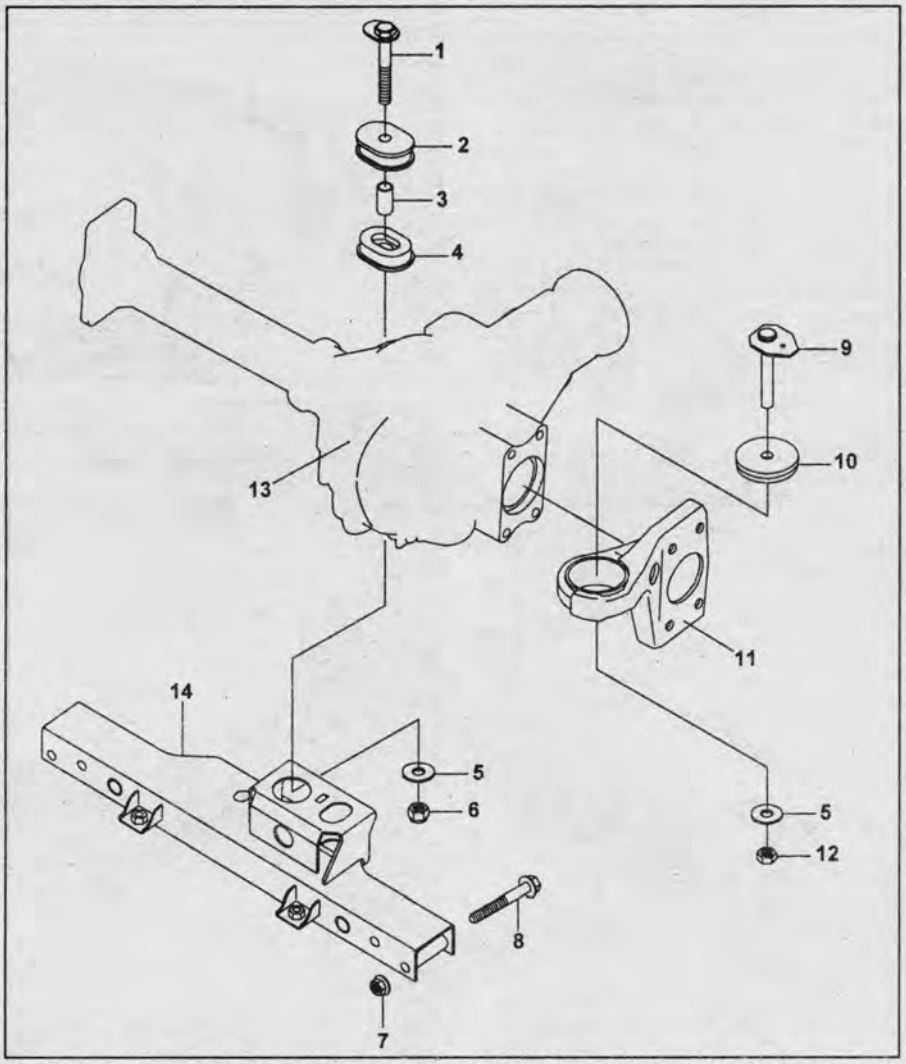
Момент затяжки ..... 95 - 142 Н·м

4. Отверните четыре болта, указанные на рисунке, и снимите правый опорный кронштейн переднего редуктора.

Момент затяжки ..... 80 - 100 Н·м

Примечание: не повредите сальник картера переднего редуктора.



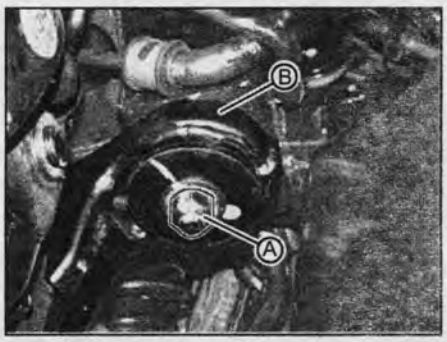


Снятие и установка редуктора переднего моста. 1 - болт, 2, 3, 4 - втулка, 5 - шайба, 6, 7 - гайка, 8, 9 - болт, 10 - втулка, 11 - левый опорный кронштейн, 12 - гайка, 13 - передний редуктор, 14 - поперечная балка.

5. Отверните гайку (A) крепления левого опорного кронштейна (B) переднего редуктора к кузову и снимите болт.

Момент затяжки.....95 - 142 Н·м

Примечание: перед снятием болта отсоедините кронштейн крепления шланга усилителя рулевого управления.



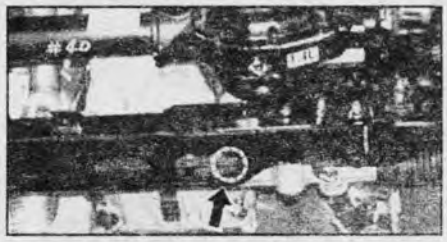
6. Отверните четыре болта крепления левого опорного кронштейна к переднему редуктору и снимите кронштейн.

Момент затяжки.....80 - 100 Н·м

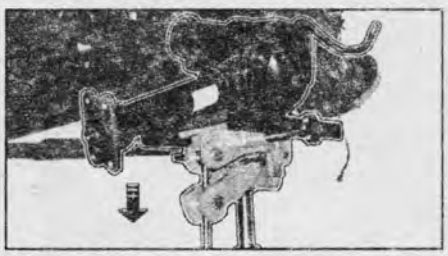
Примечание: не повредите сальник картера переднего редуктора.

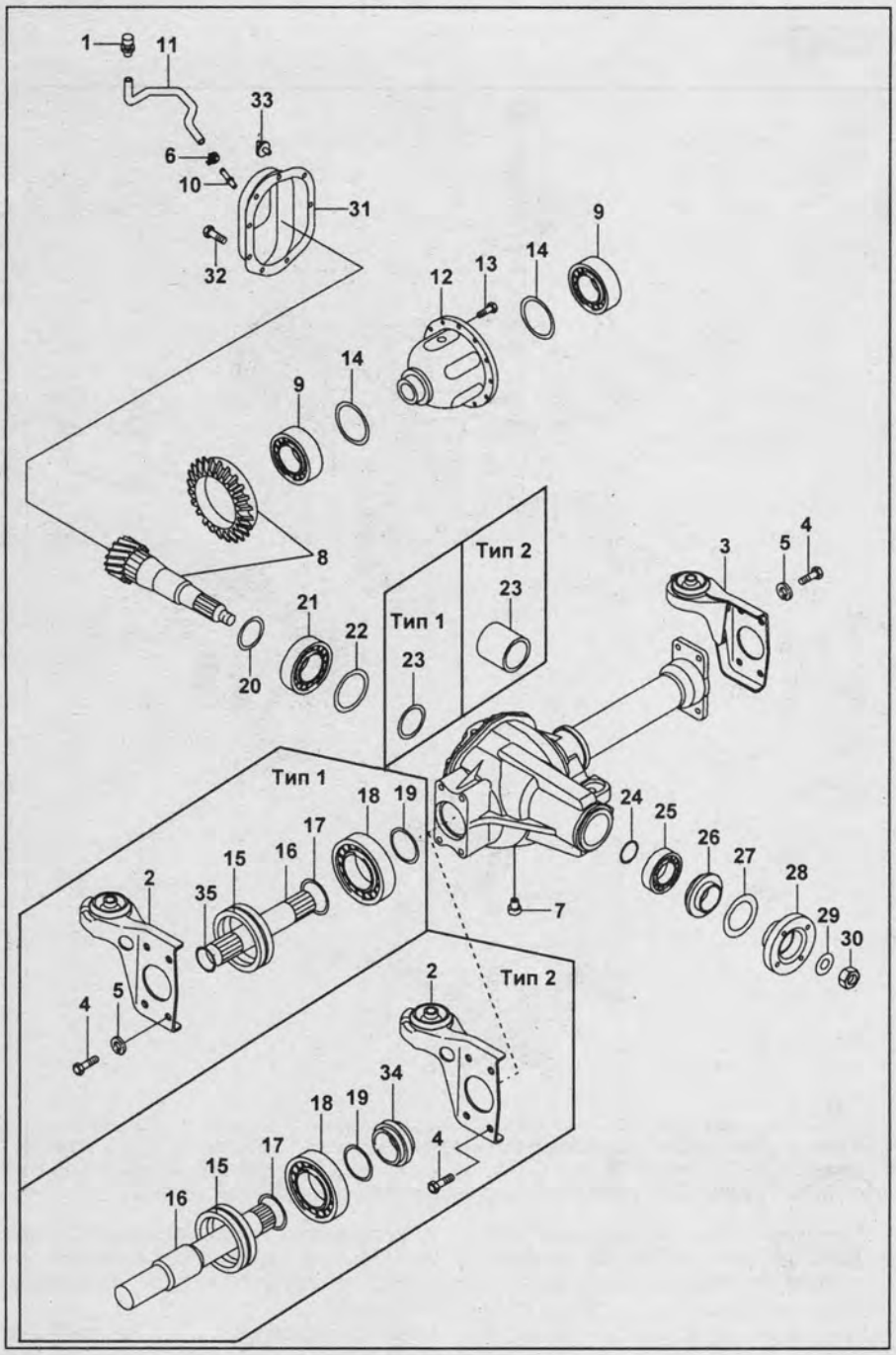
7. Установите трансмиссионную телескопическую стойку под передний редуктор и отверните болт крепления редуктора.

Момент затяжки ..... 95 - 142 Н·м



8. Медленно опуская передний редуктор, снимите его.





Передний редуктор.
1 - сапун,
2 - левый опорный кронштейн,
3 - правый опорный кронштейн,
4 - болт,
5 - шайба,
6 - хомут (тип 1),
7 - сливная пробка,
8 - ведущая и ведомая шестерни,
9 - подшипник,
10 - штуцер (тип 1),
11 - шланг,
12 - чашка дифференциала,
13 - болт,
14 - прокладка,
15 - сальник (P/N - 4242505001 (тип 1), P/N - 1028044 (тип 2)),
16 - вал,
17 - стопорное кольцо,
18 - подшипник,
19 - стопорное кольцо,
20 - маслоотражатель (тип 1),
21 - подшипник,
22 - прокладка,
23 - проставка,
24 - прокладка,
25 - подшипник,
26 - сальник (P/N - 4102605001 (тип 1), P/N - 42025310A0 (тип 2)),
27 - сальник (тип 1) (P/N - 4102505000),
28 - фланец,
29 - шайба (тип 1),
30 - гайка,
31 - крышка картера переднего редуктора,
32 - болт,
33 - заливная пробка,
34 - сальник (P/N - 4135208600),
35 - фиксатор,
36 - картер переднего редуктора.

Примечание:

Тип 1 - модель редуктора "KSC";
Тип 2 - модель редуктора "TONGIL".

Задний мост

Проверка уровня и замена масла

Процедуры проверки уровня и замены масла в заднем редукторе описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Полуоси и балка заднего моста

Снятие и установка (модели с дисковыми тормозами)

Примечание:

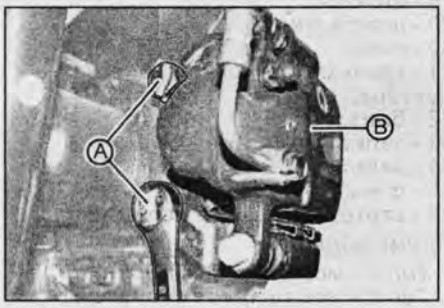
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- Производите операции с обеих сторон автомобиля.

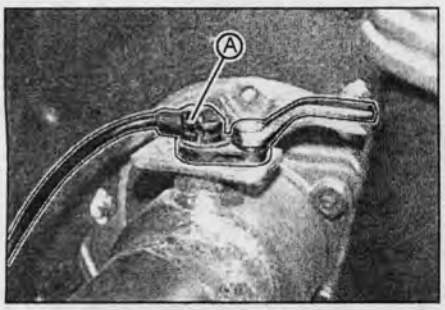
1. Снимите задние колеса.
2. Отверните два болта (A), снимите тормозной суппорт (B) в сборе со скобой суппорта и подвесьте его на проволоке.

Момент затяжки ..... 85 - 105 Н·м

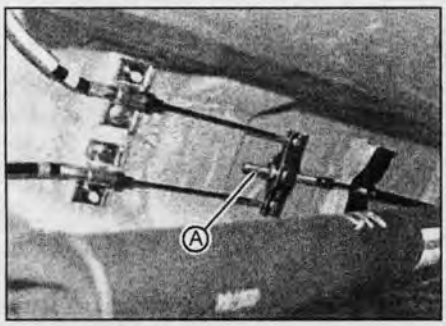


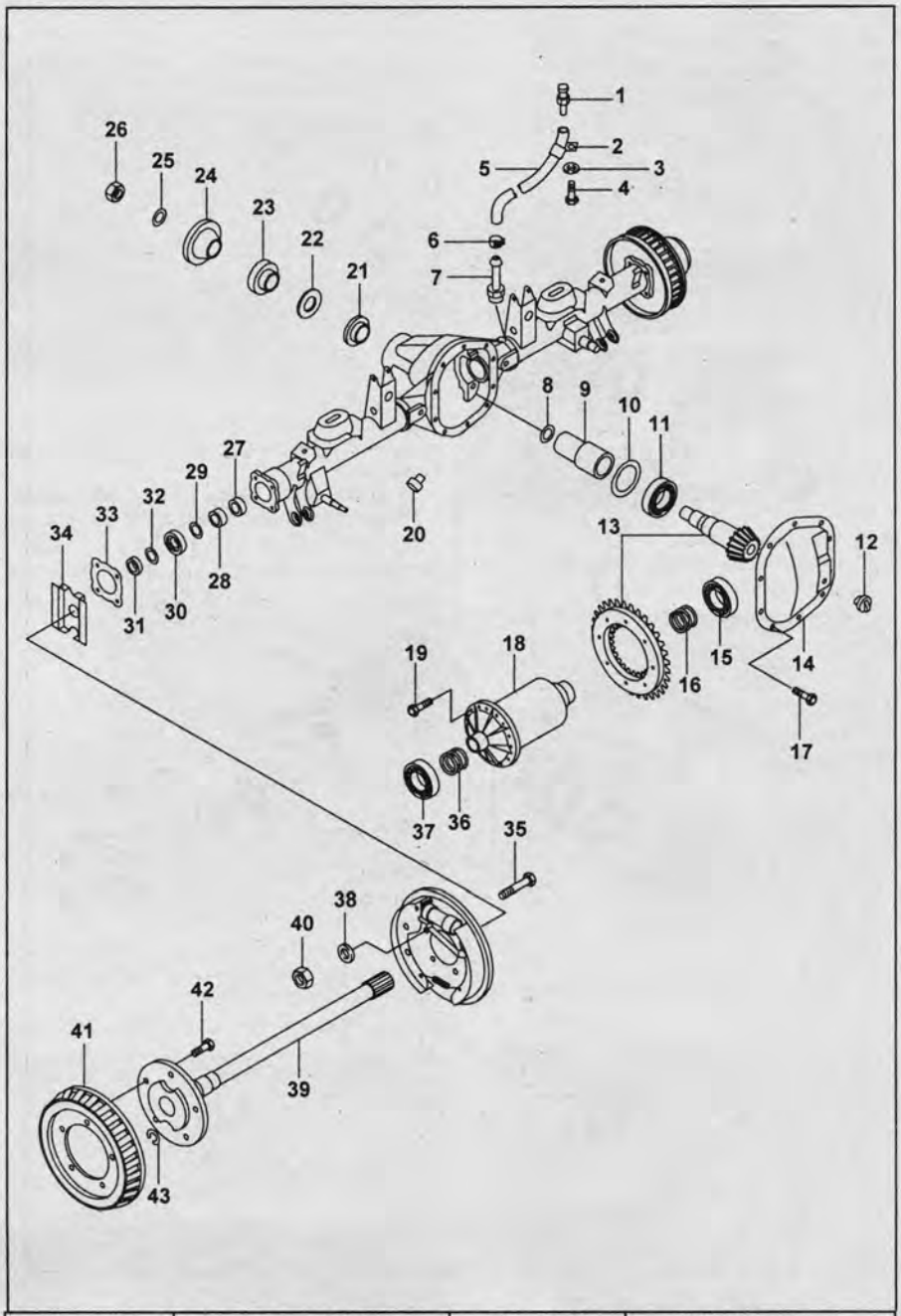
3. Отверните болт и отсоедините датчик (A) частоты вращения колеса от балки заднего моста.

Момент затяжки ..... 6 - 8 Н·м



4. Ослабьте гайку (A) для ослабления натяжения тросов привода стояночного тормоза.





Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
23 (тип 1)	4102505000	31 (тип 1)	4242505001
23 (тип 2)	4202505600	31 (тип 2)	4242505600
27 (тип 1)	4242605000	33 (тип 1)	4242305000
27 (тип 2)	1032827	33 (тип 2)	4242405600

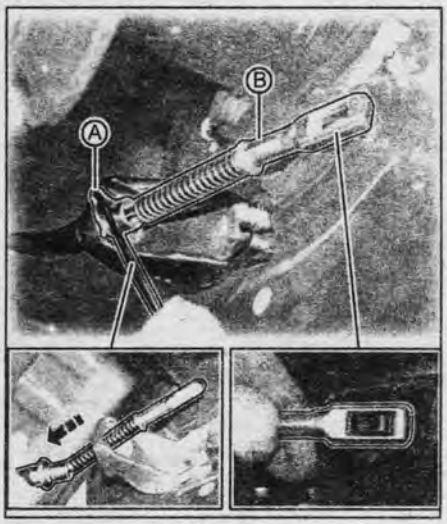
Полуоси, редуктор и балка заднего моста (модели с барабанными тормозами). 1 - сапун, 2 - кронштейн, 3 - шайба, 4 - болт, 5 - вентиляционный шланг, 6 - хомут, 7 - пробка, 8 - прокладка, 9 - втулка, 10 - прокладка, 11 - подшипник, 12 - штуцер, 13 - ведомая и ведущая шестерни, 14 - крышка картера редуктора заднего моста, 15 - подшипник, 16 - пружина, 17 - болт, 18 - дифференциал в сборе, 19 - болт, 20 - пробка, 21 - втулка, 22 - маслоотражатель, 23 - сальник, 24 - фланец, 25 - шайба (тип 1), 26 - гайка, 27 - сальник, 28 - ротор датчика частоты вращения колеса, 29 - стопорное кольцо, 30 - проставка, 31 - сальник, 32 - кольцо подшипника, 33 - фиксирующая пластина сальника, 34 - кожух (тип 2), 35 - болт, 36 - пружина, 37 - подшипник, 38 - шайба, 39 - полуось, 40 - гайка, 41 - тормозной барабан, 42 - болт, 43 - распорная шайба.

Примечание:

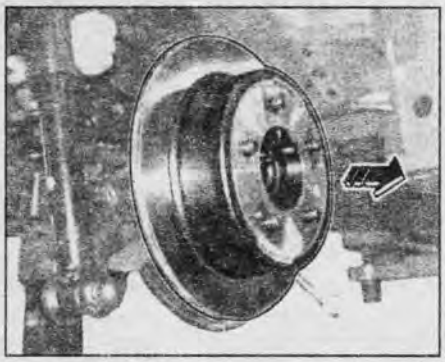
Тип 1 - модель редуктора "KSC";

Тип 2 - модель редуктора "TONGIL".

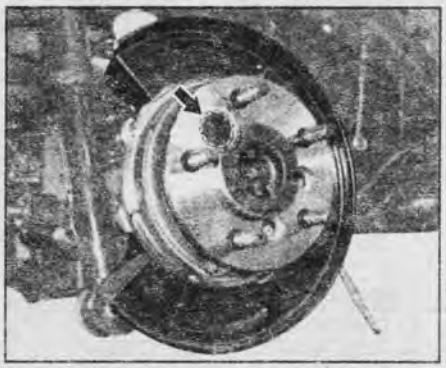
5. Снимите фиксатор (A) и отсоедините трос (B) привода стояночного тормоза от тормозного механизма.



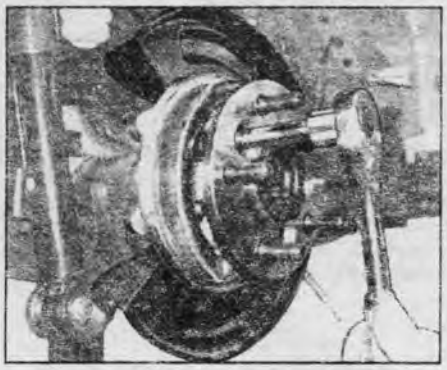
6. Снимите полуоси.
а) Отверните винты и снимите тормозной диск.



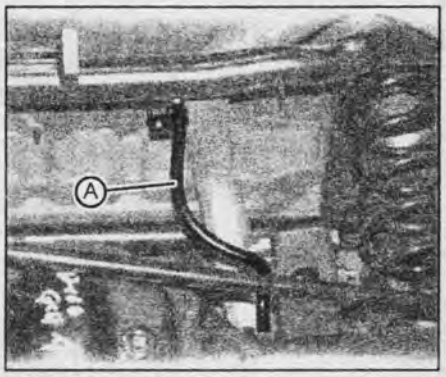
б) Снимите крышку на ступице заднего колеса.



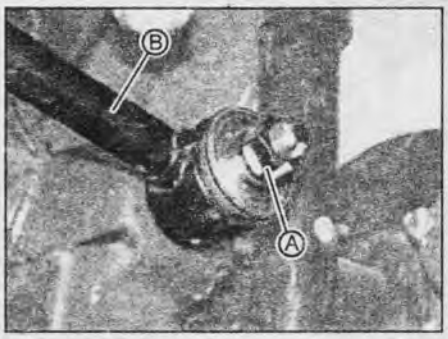
в) Отверните болт и снимите полуось.
Момент затяжки ..... 50 - 64 Н·м



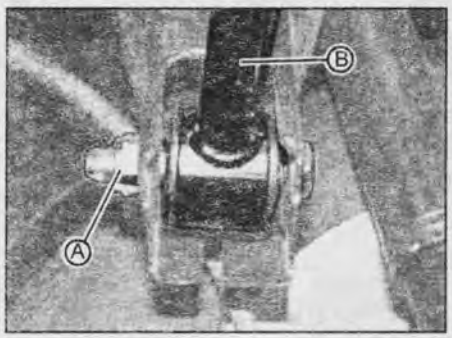
7. Снимите балку заднего моста.
а) Отверните болт и отсоедините шланг (A) сапуна от кузова
Момент затяжки ..... 6 - 8 Н·м



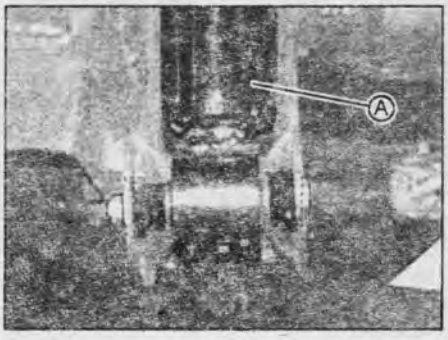
б) Установите трансмиссионную телескопическую стойку под балку заднего моста.
в) Отверните гайку (A) и отсоедините поперечную тягу (B) от балки заднего моста.
Момент затяжки .....150 - 180 Н·м



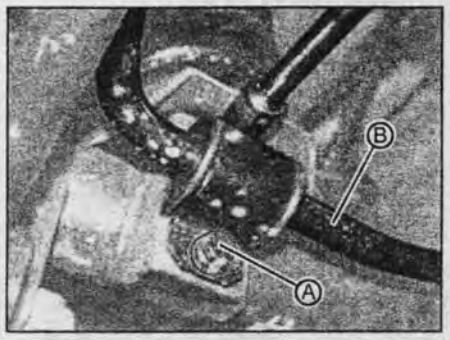
г) Отверните гайку (A), снимите болт и отсоедините нижний рычаг (B) от балки заднего моста.
Момент затяжки .....150 - 180 Н·м



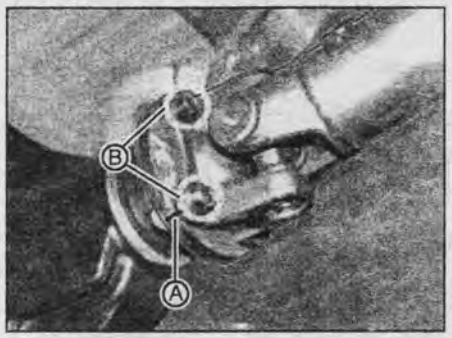
д) Отверните гайку, снимите болт и отсоедините амортизатор (A) от балки заднего моста.
Момент затяжки .....80 - 100 Н·м



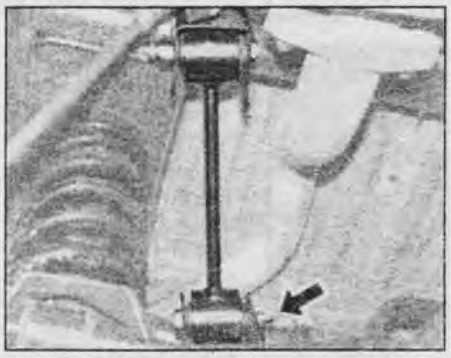
е) Отверните болты (A) кронштейнов крепления стабилизатора (B) поперечной устойчивости задней подвески к балке заднего моста.
Момент затяжки ..... 40 - 60 Н·м



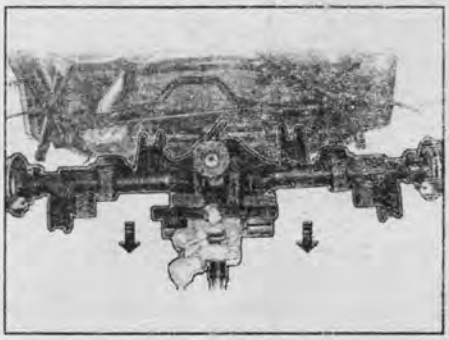
ж) Нанесите установочные метки (A) на фланец редуктора заднего моста и фланцевую вилку заднего карданного вала.
з) Отверните болты (B) и отсоедините задний карданный вал от редуктора заднего моста.
Момент затяжки ..... 70 - 80 Н·м



и) Отверните гайку, указанную стрелкой, снимите болт и отсоедините верхний рычаг (A) от балки задней подвески.
Момент затяжки ..... 150 - 180 Н·м



к) Медленно опуская балку заднего моста, снимите ее.



Приводные валы

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... 120 - 140 Н·м

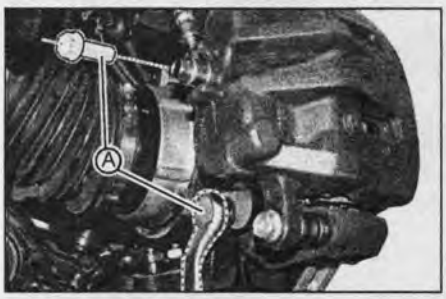
2. Отсоедините три фиксатора, указанные стрелками, и разъем (А) датчика частоты вращения колеса.

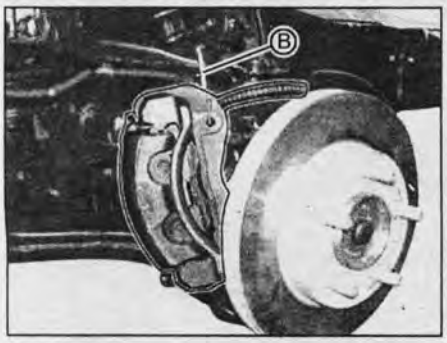
3. Отсоедините вакуумный шланг (А) от ступицы переднего колеса.

Примечание: не повредите вакуумный шланг.

4. Отверните два болта (А), снимите тормозной суппорт в сборе со скобой суппорта и подвесьте его на проволоке (В).

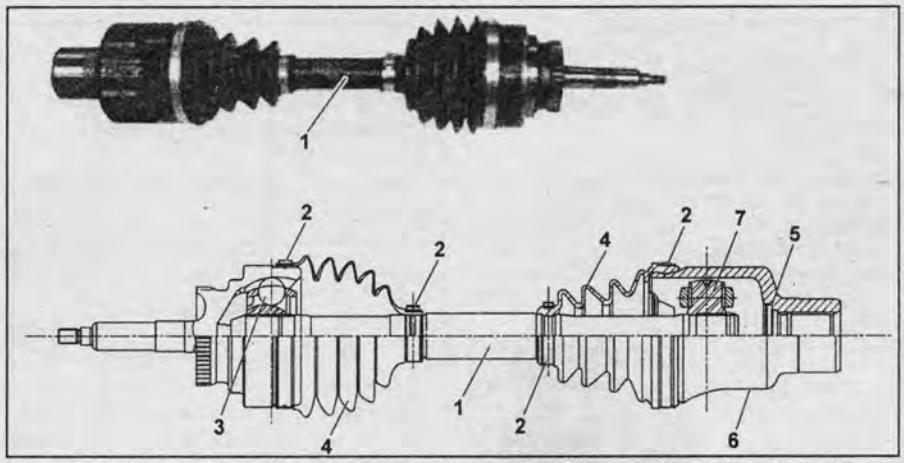
Момент затяжки ..... 85 - 105 Н·м



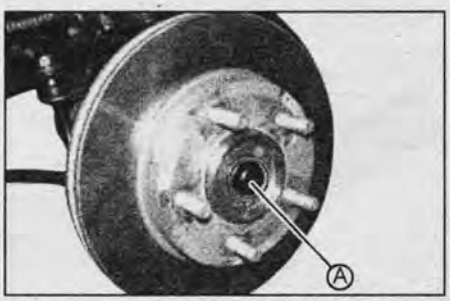


5. Снимите крышку (А) ступицы.

Примечание: при установке используйте новую крышку.



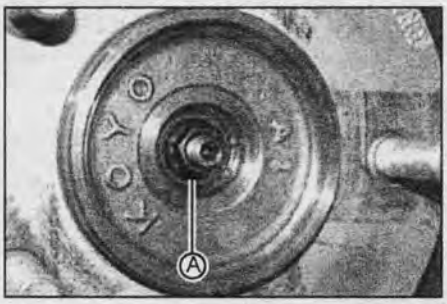
Приводной вал. 1 - приводной вал, 2 - хомут, 3 - наружный шарнир, 4 - чехол, 5 - уплотнение, 6 - обойма внутреннего шарнира, 7 - внутренний шарнир.



6. Отверните контргайку (А) крепления приводного вала к ступице переднего колеса.

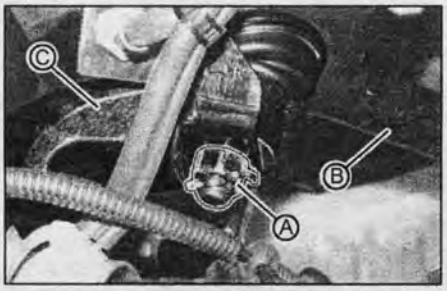
Момент затяжки..... 28 - 32 Н·м

Примечание: при установке используйте новую контргайку.



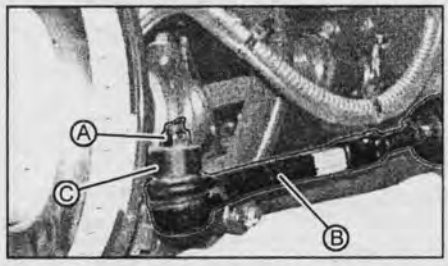
7. Снимите шплинт и отверните гайку (А) крепления верхнего рычага (В) к поворотному кулаку (С).

Момент затяжки.....140 - 160 Н·м



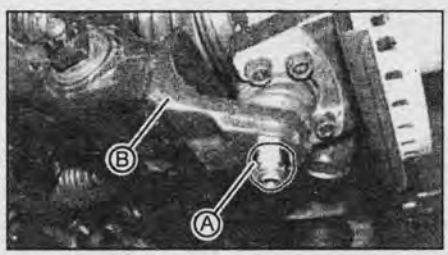
8. Снимите шплинт и отверните гайку (А) крепления наконечника (В) рулевой тяги к поворотному кулаку (С).

Момент затяжки..... 35 - 45 Н·м

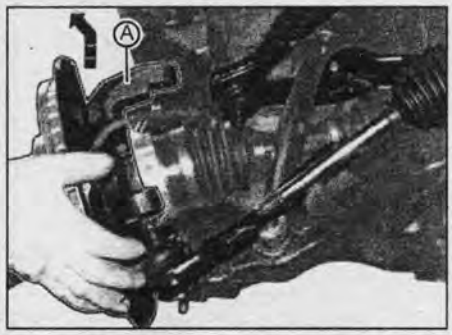


9. Отверните гайку (А) крепления нижнего рычага (В) к нижней шаровой опоре.

Момент затяжки ..... 140 - 160 Н·м



10. Снимите ступицу в сборе с поворотным кулаком (А).



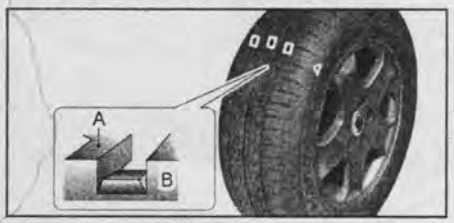
11. С помощью специального инструмента снимите приводной вал (А), отсоединив его от картера переднего редуктора.

Подвеска

Предварительные проверки

Проверка шин и дисков

1. Проверьте износ шин.
Шины автомобиля оборудованы индикаторами. Они расположены в канавках протектора шины (А) на предельной глубине (В). Если индикаторы износа становятся видны на двух или более рядом расположенных канавках протектора шины, то в этом случае необходима замена шины.



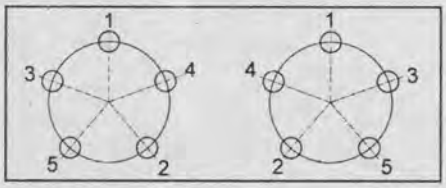
2. Проверьте давление в шинах в холодном состоянии.

Таблица. Давление в шинах.

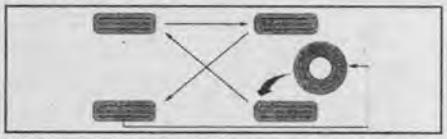
Тип шин	Давление в шинах
225/75 R16 235/75 R16 255/60 R18	207 кПа
175/90R 16	414 кПа

3. Затягивайте гайки крепления колеса в любой из последовательностей, указанных на рисунке.

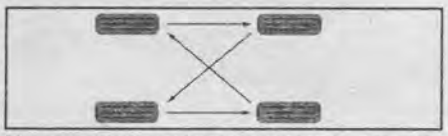
Момент затяжки ..... 120 - 140 Н·м



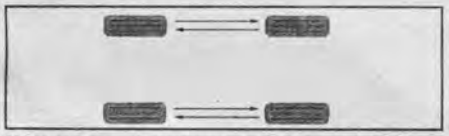
4. Ротация шин.
При необходимости ротации руководствуйтесь рисунком ниже.



Кроме шин с направленным рисунком протектора (с использованием запасного колеса).



Кроме шин с направленным рисунком протектора (без использования запасного колеса).



Шины с направленным рисунком протектора.

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка схождения

1. Проверьте схождение передних колес.

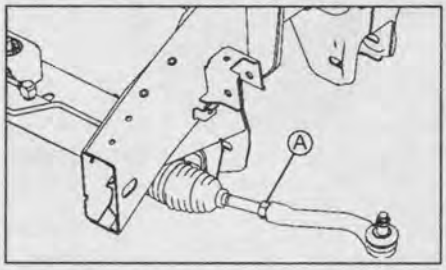
Схождение (В-А)..... 2 ± 2 мм

Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, вращая рулевые тяги.

2. Отрегулируйте схождение передних колес.

а) Ослабьте хомуты чехлов рулевых тяг.

б) Ослабьте контргайки (А) наконечников рулевых тяг.



в) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги на одинаковое количество оборотов.

Номинальное значение..... 2 ± 2 мм

г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

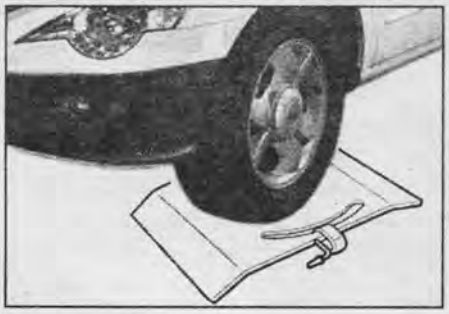
д) Зафиксируйте хомуты чехлов рулевых тяг.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

Проверка углов поворота передних колес

1. Установите передние колеса на поворотные блины и измерьте углы поворота управляемых колес.

Номинальные значения:
Внутреннее в повороте колесо ..... 36°20'
Внешнее в повороте колесо ..... 32°40'



2. Если угол поворота не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его, изменяя длину рулевых тяг.

Проверка и регулировка развала и продольного наклона оси поворота

1. Проверьте развал передних колес.

Развал ..... -0°11' ± 18'

Примечание:
- Когда колесо наклонено наружу, это означает, что развал положительный.
- Когда колесо наклонено внутрь, это означает, что развал отрицательный.

Если развал не соответствует техническим условиям, отрегулируйте его.

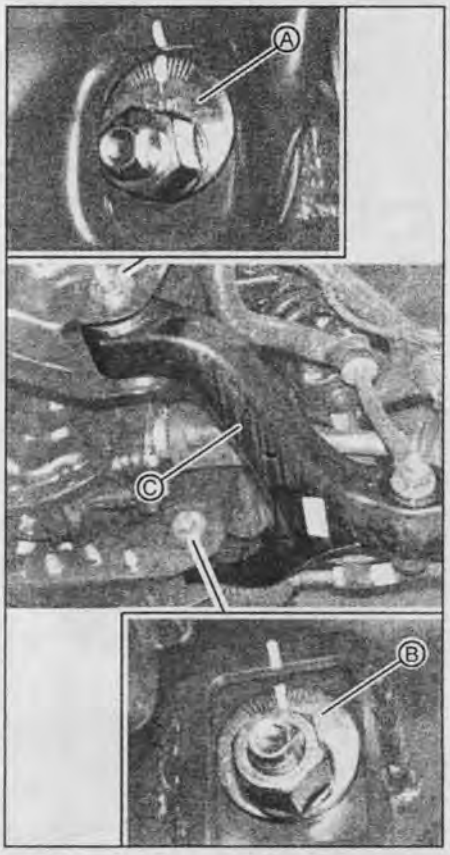
2. Отрегулируйте развал передних колес.

а) Ослабьте регулировочные болты с задней части нижнего рычага.

б) Поворачивайте кулачки регулировки развала, отрегулируйте развал передних колес.

Развал ..... -0°11' ± 18'

Примечание: разница развала между правым и левым колесами не должна превышать 0°30'.



в) Затяните регулировочные болты.

Момент затяжки ..... 180 - 190 Н·м

3. Проверьте угол продольного наклона оси поворота.

Угол продольного наклона оси поворота..... 4°24' ± 30'

Примечание: разница продольного наклона оси поворота между правым и левым колесами не должна превышать 0°30'.

Передняя подвеска

Ступица переднего колеса и поворотный кулак

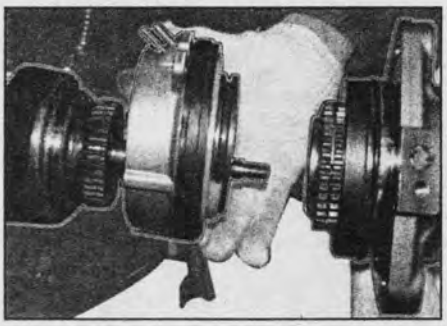
Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

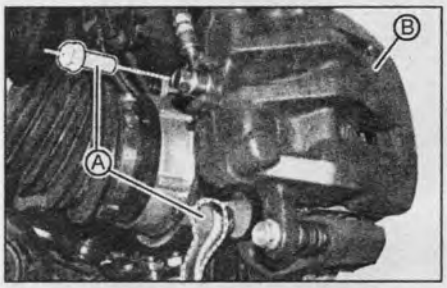
- Перед установкой отчистите все компоненты колесной муфты и нанесите смазку. Устанавливайте колесную муфту правильно.



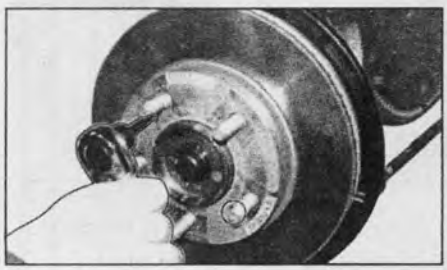
- При установке колесной муфты не повредите внутренний сальник.

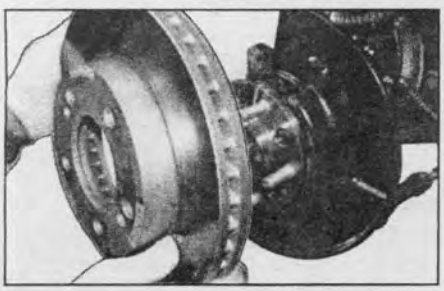
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите переднее колесо.
3. Отверните два болта (A) и отсоедините тормозной суппорт (B) в сборе со скобой суппорта от поворотного кулака.

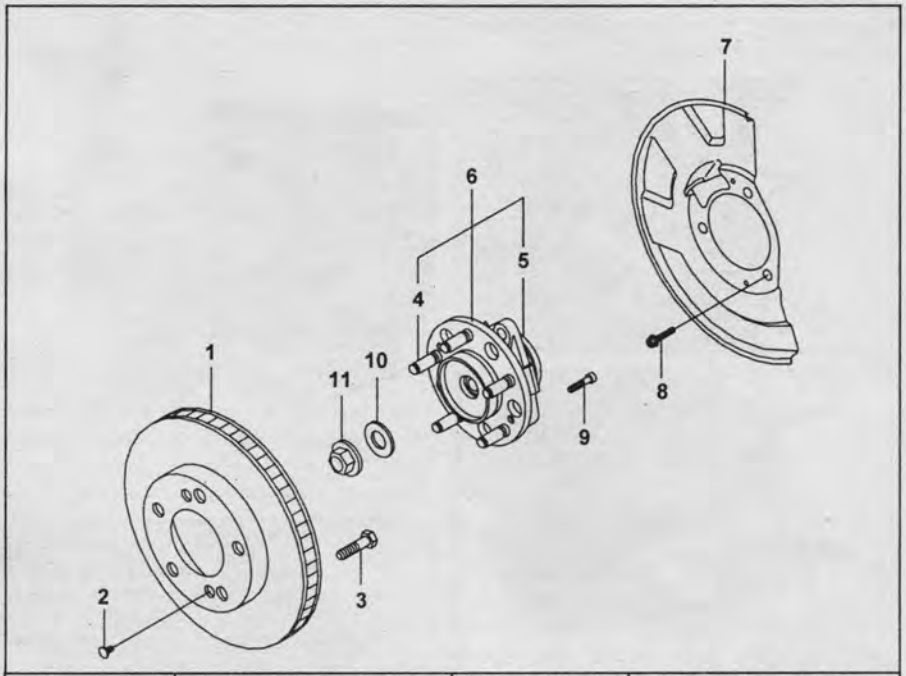
Момент затяжки ..... 85 - 105 Н·м



4. Отверните два винта и снимите тормозной диск.

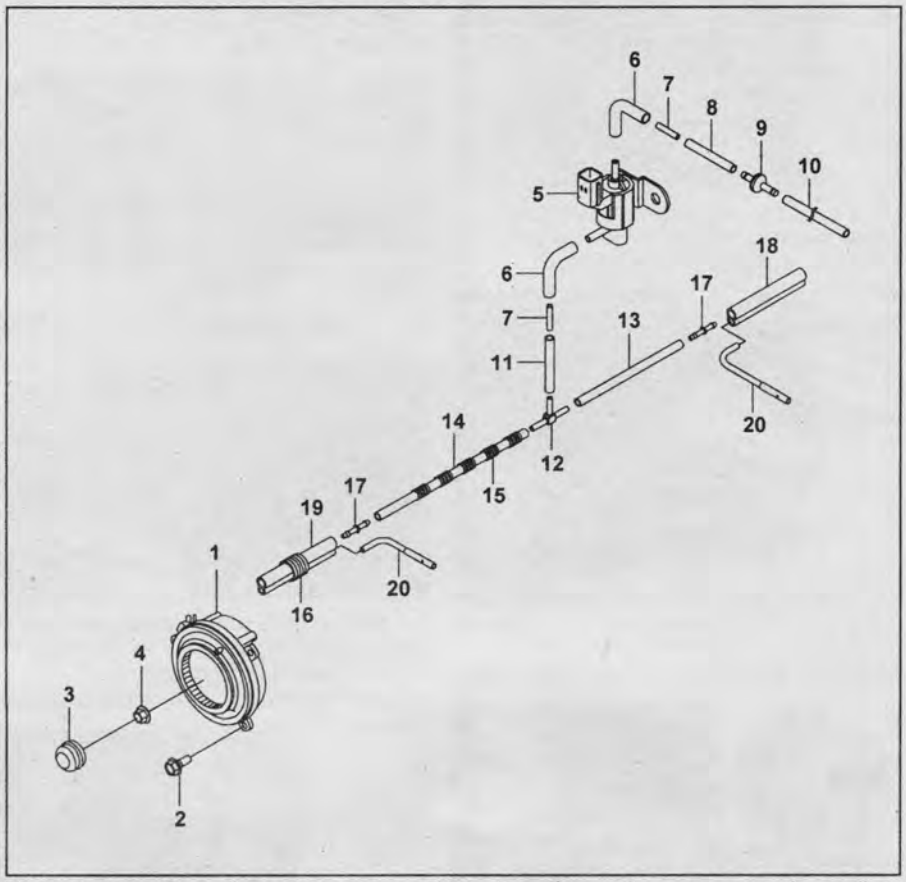






Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1 (без ABS)	4144109000	5 (без ABS)	4143109000
1 (с ABS)	4144109100	5 (с ABS)	4143109101

Ступица переднего колеса. 1 - тормозной диск, 2, 3 - болт, 4 - болт ступицы, 5 - подшипник ступицы, 6 - ступица, 7 - грязезащитный щиток, 8, 9 - болт, 10 - шайба, 11 - контргайка.

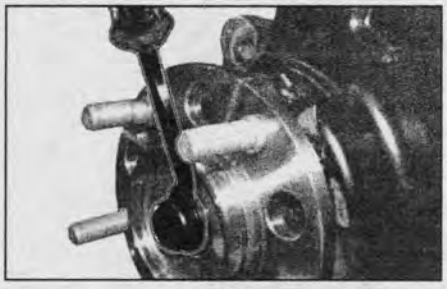


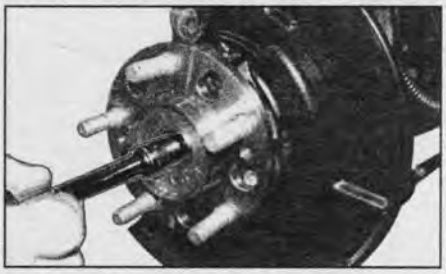
Колесная муфта. 1 - колесная муфта, 2 - болт, 3 - крышка, 4 - гайка, 5 - электромагнитный клапан, 6 - шланг, 7 - соединитель, 8 - вакуумный шланг, 9 - обратный клапан, 10, 11 - вакуумный шланг, 12 - соединитель, 13, 14 - вакуумный шланг, 15, 16 - гофрированная трубка, 17 - соединитель, 18, 19 - шланг, 20 - вентиляционный шланг.

5. Снимите крышку и отверните контргайку.

Момент затяжки ..... 28 - 30 Н·м

Примечание: при установке используйте новую крышку.

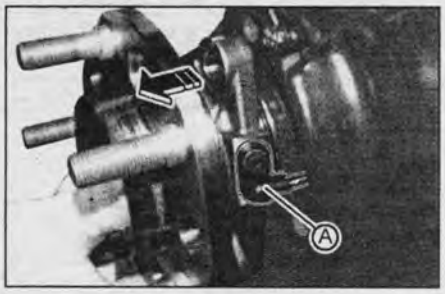




6. Отверните три болта крепления ступицы переднего колеса.

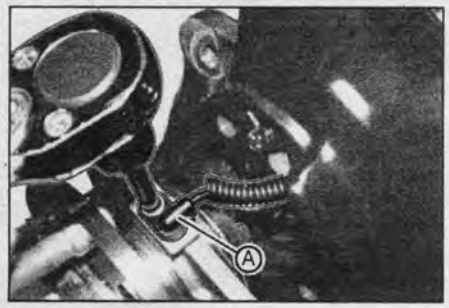
Момент затяжки ..... 100 - 130 Н·м

7. Потяните ступицу на себя до тех пор, пока не будет виден датчик (А) частоты вращения колеса.

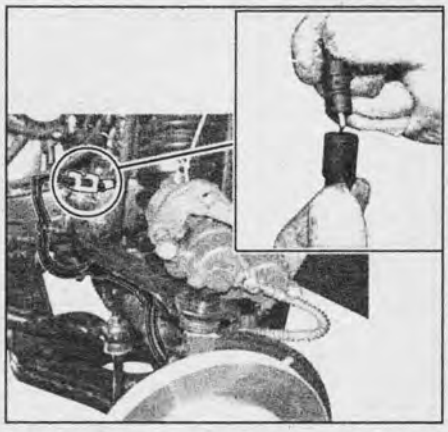


8. Отверните болт и отсоедините датчик (А) частоты вращения колеса от ступицы.

Момент затяжки ..... 6 - 8 Н·м

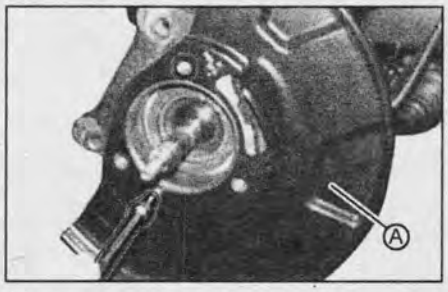


9. Отсоедините разъем и снимите датчик частоты вращения колеса.



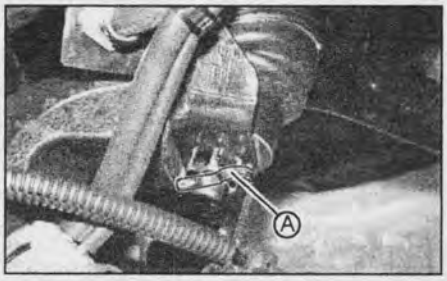
10. Отверните болты и снимите грязезащитный щиток (А).

Момент затяжки ..... 4 - 8 Н·м



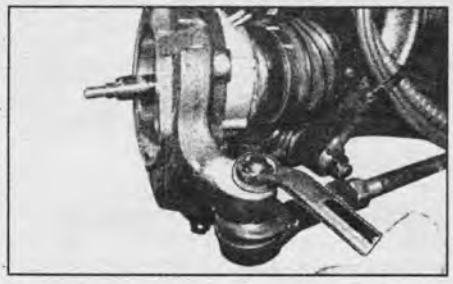
11. Снимите шплинт (А) и слегка отверните гайку крепления поворотного кулака к верхнему рычагу.

Момент затяжки ..... 140 - 160 Н·м



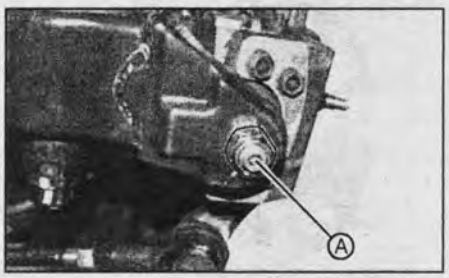
12. Снимите шплинт, отверните гайку и отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 110 - 130 Н·м

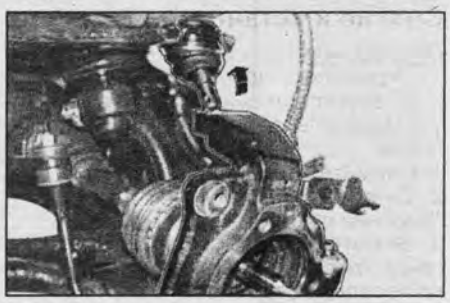


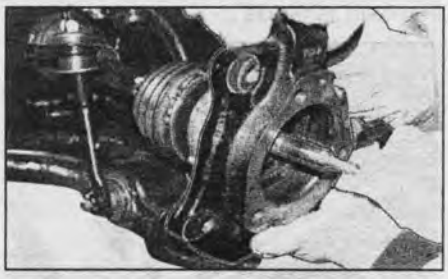
13. Отверните гайку (А) крепления нижнего рычага к поворотному кулаку.

Момент затяжки ..... 140 - 160 Н·м

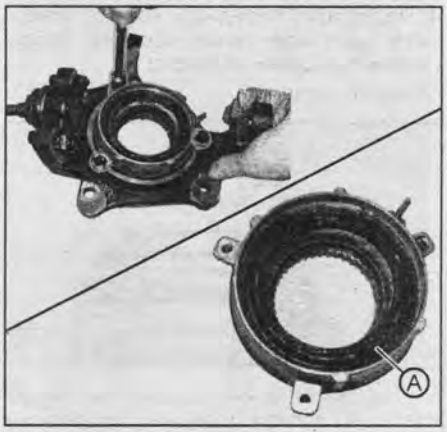


14. Полностью отверните гайку крепления верхнего рычага к поворотному кулаку и, с помощью специального инструмента, снимите поворотный кулак.





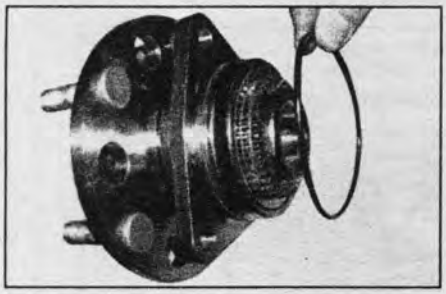
15. Отверните три болта и снимите колесную муфту (А) с поворотного кулака.



Проверка колесной муфты

1. Проверьте внутренний сальник колесной муфты на отсутствие повреждения.

2. Замените кольцевое уплотнение колесной муфты на новое.



Стойка передней подвески

Снятие и установка

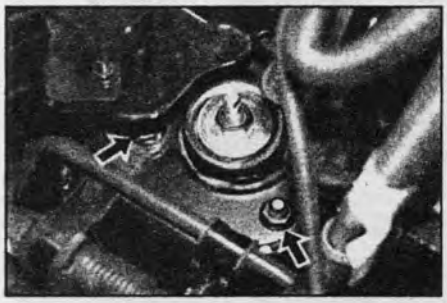
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите переднее колесо.
2. Снимите верхний рычаг (см. раздел "Верхний рычаг").
3. В моторном отсеке отверните две гайки крепления верхней опоры стойки передней подвески.

Момент затяжки ..... 60 - 80 Н·м

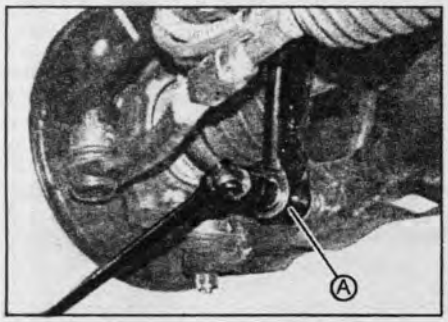


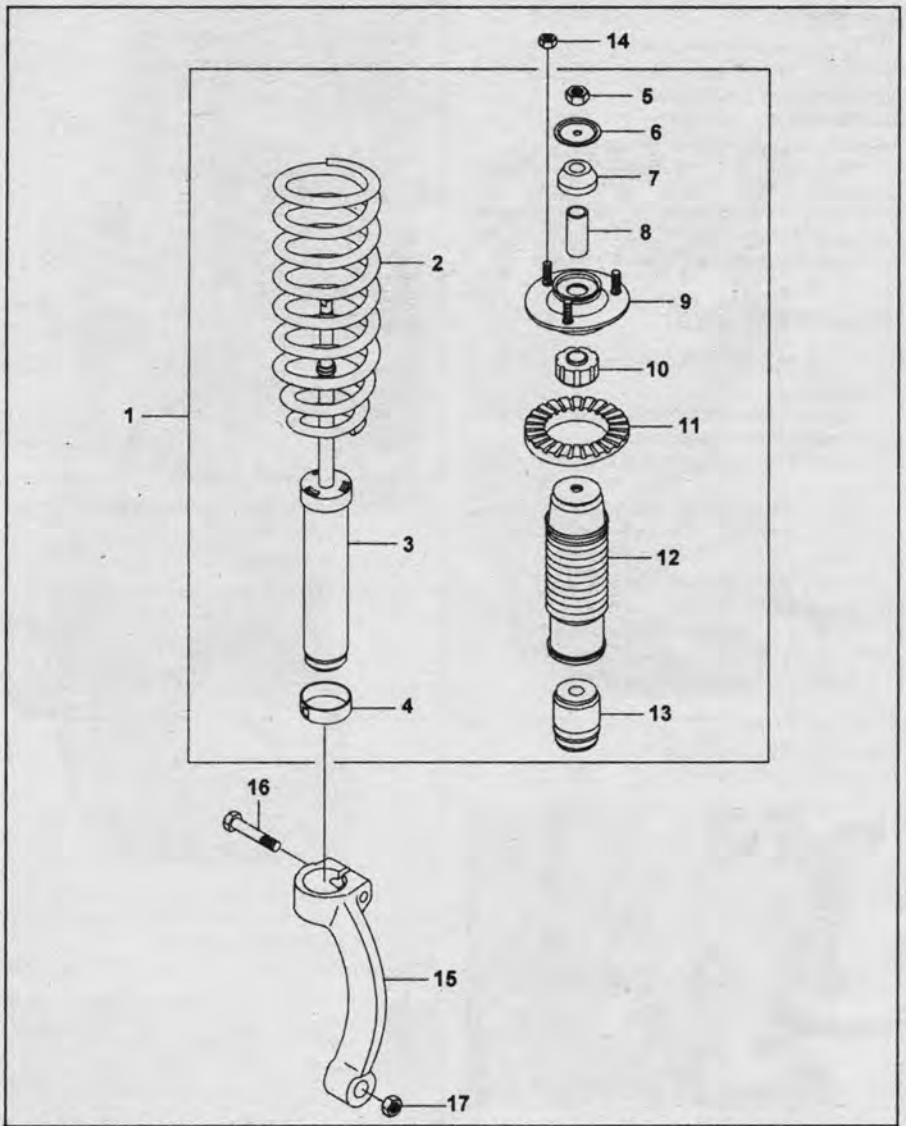
4. Через арку переднего колеса отверните гайку крепления верхней опоры стойки передней подвески.

Момент затяжки ..... 60 - 80 Н·м

5. Отверните нижнюю гайку крепления вилки (A) стойки передней подвески к поворотному кулаку.

Момент затяжки ..... 150 - 170 Н·м

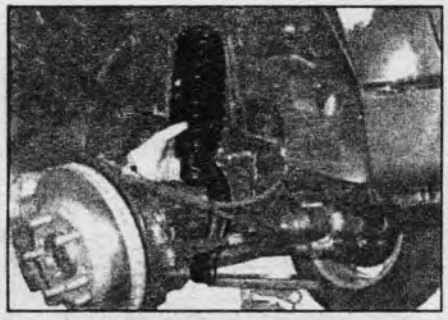




Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
3	4431009003	10	4431208000
13	4432208001	12	4432308000

Стойка передней подвески. 1 - стойка передней подвески в сборе, 2 - пружина, 3 - амортизатор, 4 - проставка, 5 - гайка, 6 - шайба, 7, 8 - втулка, 9 - верхняя опора, 10 - втулка, 11 - верхний виброизолятор, 12 - пыльник, 13 - ограничитель хода сжатия пружины, 14 - гайка, 15 - вилка, 16 - болт, 17 - гайка.

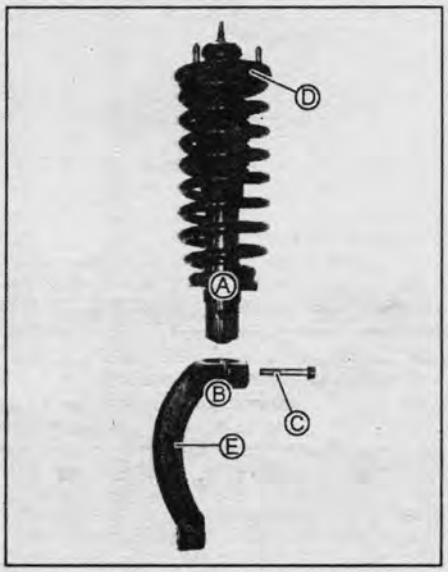
6. Снимите стойку передней подвески в сборе.



7. При необходимости отверните болт (C) и отсоедините стойку (D) передней подвески от вилки (E).

Момент затяжки ..... 100 - 120 Н·м

Примечание: при установке убедитесь, что поверхности (A) и (B) совмещены.



Проверка

1. Проверьте резиновые детали на отсутствие повреждений или ухудшения технического состояния.
2. Проверьте пружину на отсутствие износа или деформации.
3. Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствует постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.

Нижний рычаг

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

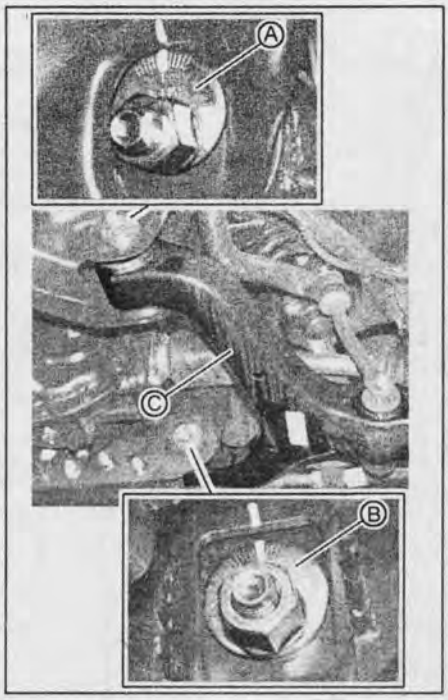
- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес.

1. Снимите переднее колесо.

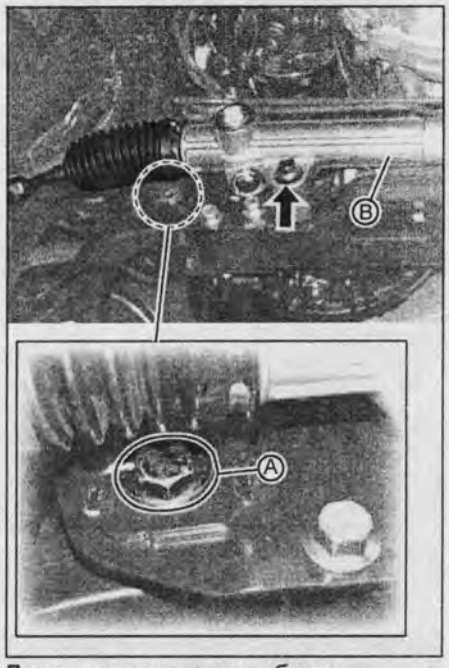
Момент затяжки ..... 120 - 140 Н·м

2. Нанесите установочные метки на кулачки (A и B) регулировочных болтов нижнего рычага (C) и раму.

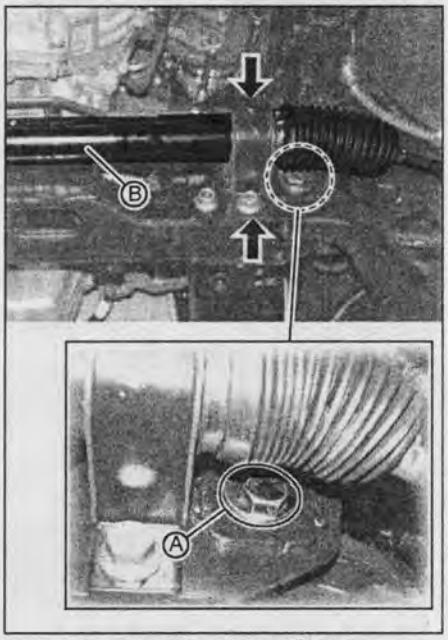


3. Ослабьте болты крепления рулевого механизма (B), указанные стрелками, и отверните задний регулировочный болт (A) нижнего рычага. Отверните передний регулировочный болт (C) нижнего рычага.

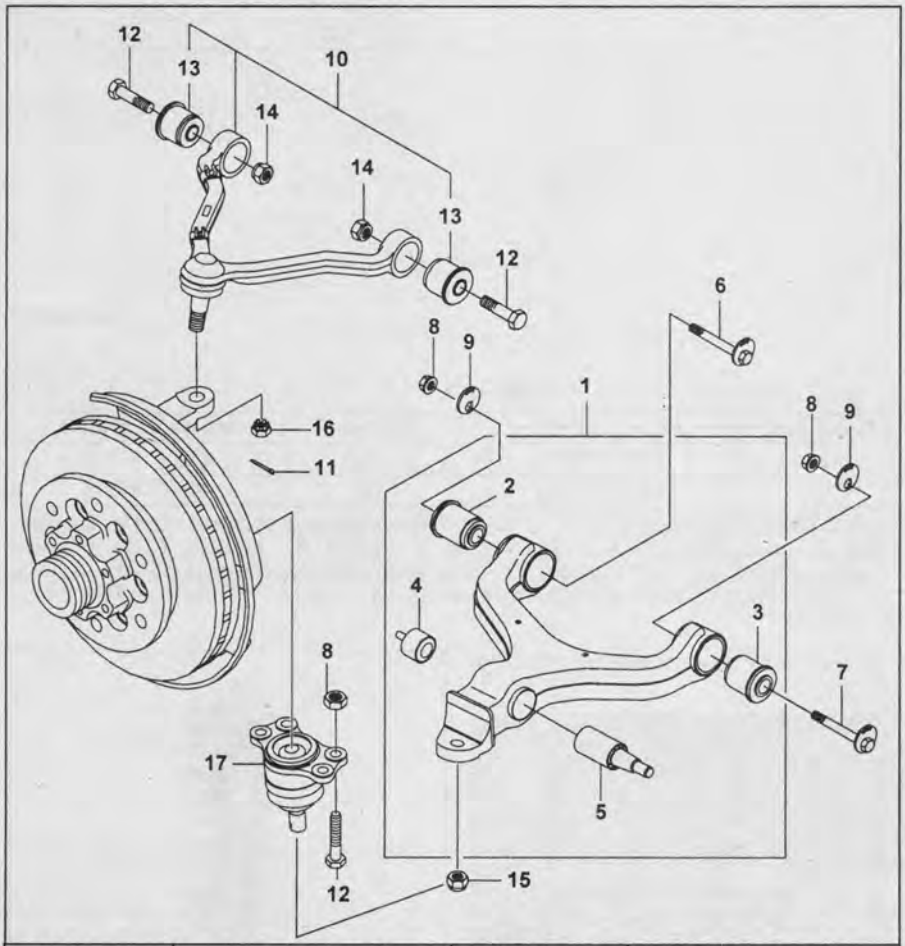
Момент затяжки ..... 180 - 190 Н·м



Левая сторона автомобиля.

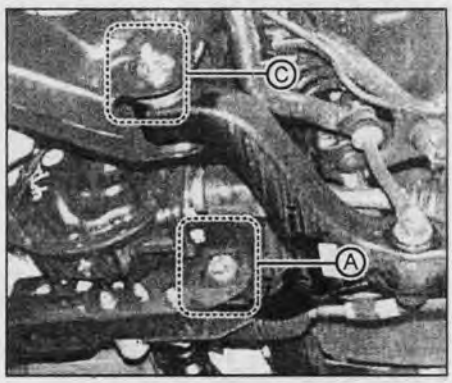


Правая сторона автомобиля.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
13	4441208000	3	4455309010
5	4451709000		4455309011
2	4455209000 4455209001	17	4454109001 4454109002

Нижний и верхний рычаги передней подвески. 1 - нижний рычаг, 2, 3 - втулка, 4 - втулка стойки стабилизатора, 5 - втулка вилки стойки передней подвески, 6, 7 - регулировочный болт, 8 - гайка, 9 - регулировочный кулачок, 10 - верхний рычаг, 11 - шплинт, 12 - болт, 13 - втулка, 14 - гайка, 15, 16 - гайка, 17 - нижняя шаровая опора.

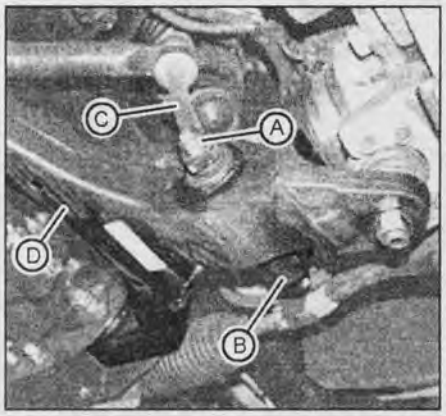


4. Отверните гайку (A) крепления стойки (C) стабилизатора к нижнему рычагу (D).

Момент затяжки ..... 110 - 130 Н·м

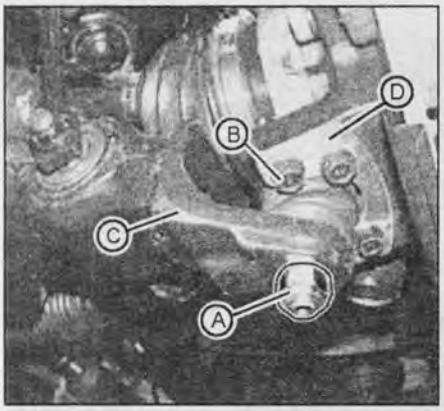
5. Отверните гайку (B) крепления вилки стойки передней подвески к нижнему рычагу (D).

Момент затяжки ..... 150 - 170 Н·м

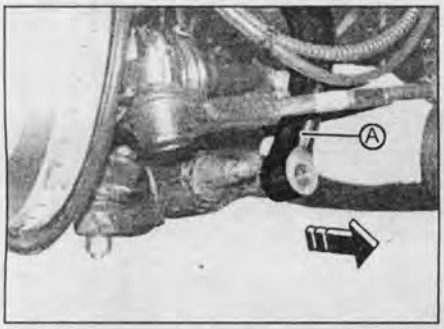


6. Отверните гайку (A) крепления нижнего рычага (C) к нижней шаровой опоре и болты (B) крепления нижней шаровой опоры (D) к поворотному кулаку.

Момент затяжки:
Гайка (A)..... 140 - 160 Н·м
Болт (B)..... 50 - 70 Н·м



7. Поддомкратьте нижний рычаг и отсоедините от него стойку стабилизатора и вилку (A) стойки передней подвески.



8. Снимите нижний рычаг и нижнюю шаровую опору.

Проверка

1. Проверьте втулки на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте нижний рычаг на отсутствие изгиба или трещин.
3. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.

Верхний рычаг

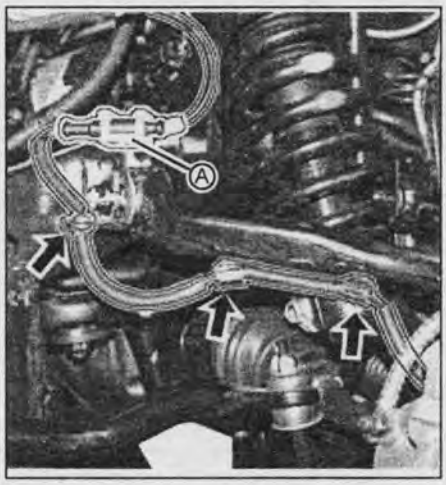
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки..... 120 - 140 Н·м

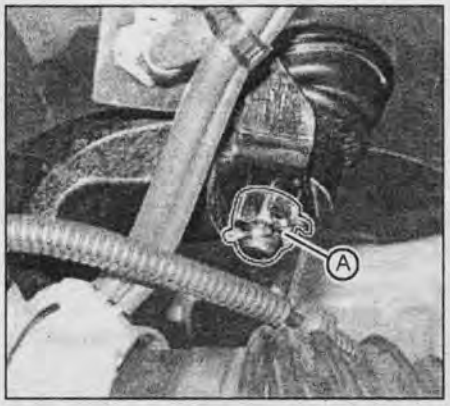
2. Отсоедините три фиксатора, указанные стрелками, и разъем (A) датчика частоты вращения колеса.



3. Снимите шплинт, отверните гайку (A) и с помощью съемника отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака.

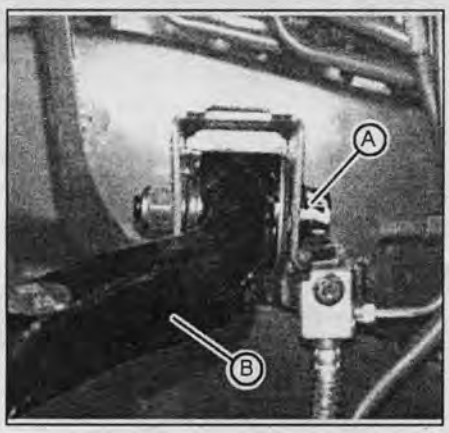
Момент затяжки..... 140 - 160 Н·м

Примечание: при установке используйте новый шплинт.



4. Отверните болты (A) крепления верхнего рычага (B) к раме.

Момент затяжки..... 110 - 130 Н·м



5. Снимите верхний рычаг.

Проверка

1. Проверьте втулки на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте верхний рычаг на отсутствие изгиба или трещин.
3. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.

Стабилизатор поперечной устойчивости

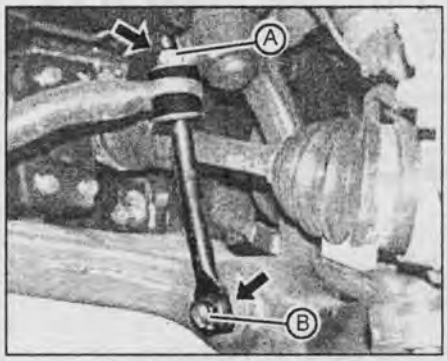
Снятие

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 120 - 140 Н·м

2. Отверните гайки (A и B), снимите стойки стабилизатора шайбы и втулки.

Момент затяжки:
Гайка (A) ..... 30 - 50 Н·м
Гайка (B) ..... 110 - 130 Н·м



3. Отверните болты кронштейнов крепления стабилизатора поперечной устойчивости и снимите стабилизатор.

Момент затяжки ..... 30 - 45 Н·м

Установка

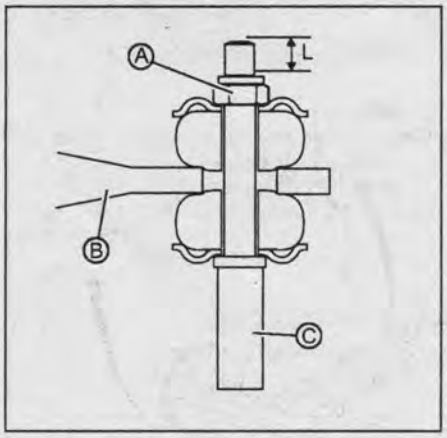
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. Устанавливайте стойки стабилизатора в соответствии с цветовыми метками.

Цветовые метки:
Правая стойка стабилизатора..... белая
Левая стойка стабилизатора..... желтая

4. Затягивайте гайку (A) крепления стойки (C) стабилизатора к стабилизатору (B) поперечной устойчивости так, чтобы длина "L" выступающей части резьбы соответствовала номинальному значению.

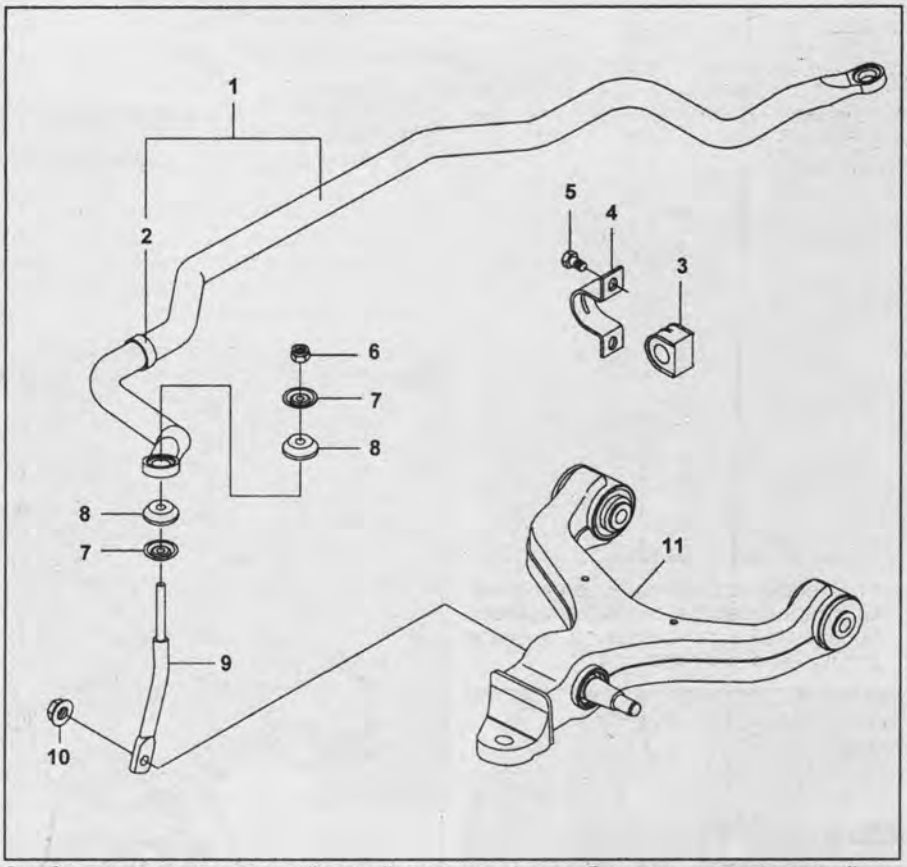
Номинальное значение ..... 7 - 10 мм

Момент затяжки ..... 30 - 50 Н·м



Проверка

1. Проверьте втулки на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте стабилизатор поперечной устойчивости на отсутствие повреждений или деформации.
3. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.
4. Проверьте втулки стоек стабилизатора на отсутствие трещин и повреждений.

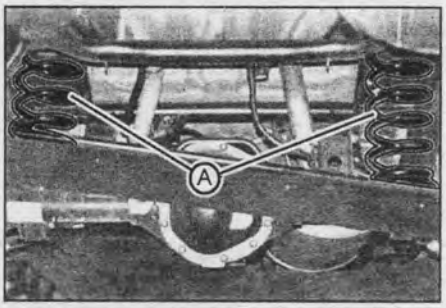


Стабилизатор поперечной устойчивости. 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - фиксатор, 3 - втулка (P/N - 4471208001), 4 - кронштейн, 5 - болт, 6 - гайка, 7 - шайба, 8 - втулка (P/N - 4476008000), 9 - стабилизатор поперечной устойчивости, 10 - гайка, 11 - нижний рычаг.

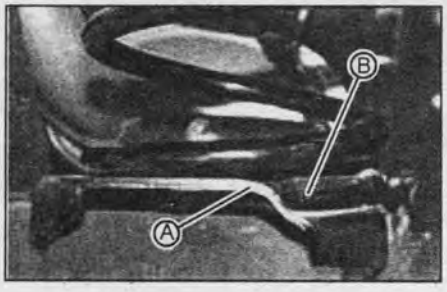
Задняя подвеска

Снятие и установка элементов задней подвески

1. Снимите пружины.
   а) С помощью специального инструмента снимите пружины (A).

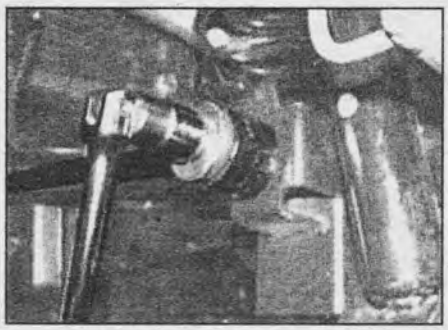


   б) При установке совместите паз нижнего седла (A) пружины с нижним концом (B) пружины.



2. Снимите поперечную тягу.
   а) Отверните гайку крепления поперечной тяги к балке заднего моста.

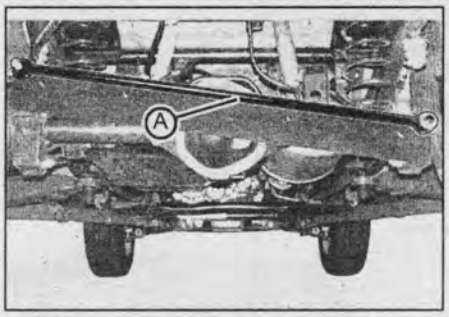
Момент затяжки.....150 - 200 Н·м



   б) Отверните гайку и снимите болт крепления поперечной тяги к раме.

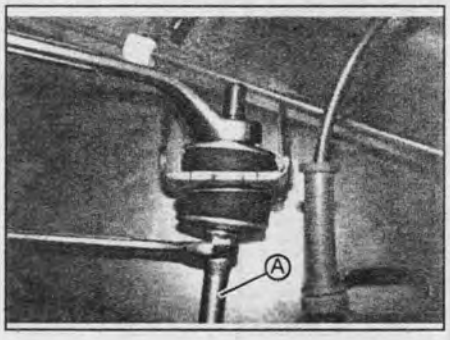
Момент затяжки.....150 - 180 Н·м

   в) Снимите поперечную тягу (A).



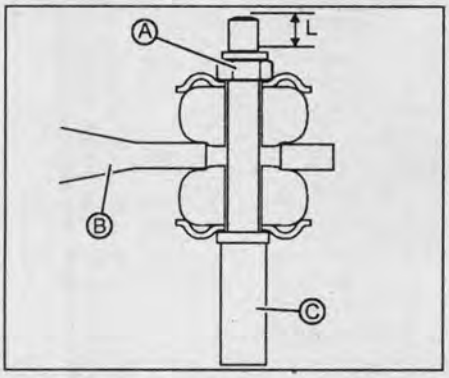
3. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.
   а) Удерживая стойку (A) стабилизатора от проворачивания, отверните гайку крепления стойки стабилизатора к раме.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

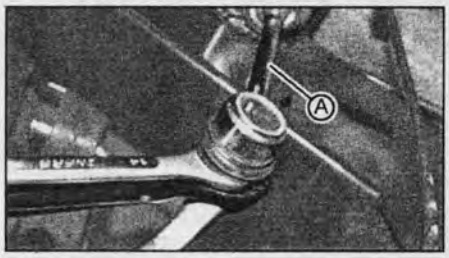


Примечание: при установке затягивайте гайку (А) крепления стойки (С) стабилизатора к раме (В) так, чтобы длина "L" выступающей части резьбы соответствовала номинальному значению.

Номинальное значение ..... 7 - 12 мм

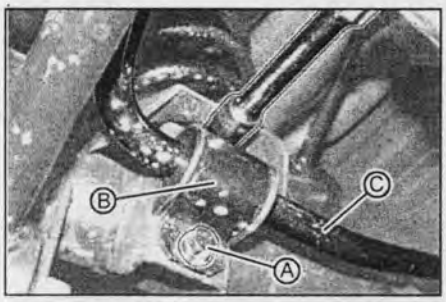


б) Отверните гайку крепления стойки стабилизатора к стабилизатору поперечной устойчивости и снимите стойку (А) стабилизатора.



в) Отверните болты (А) кронштейнов (В) крепления стабилизатора (С) поперечной устойчивости к балке заднего моста и снимите стабилизатор.

Момент затяжки ..... 30 - 45 Н·м



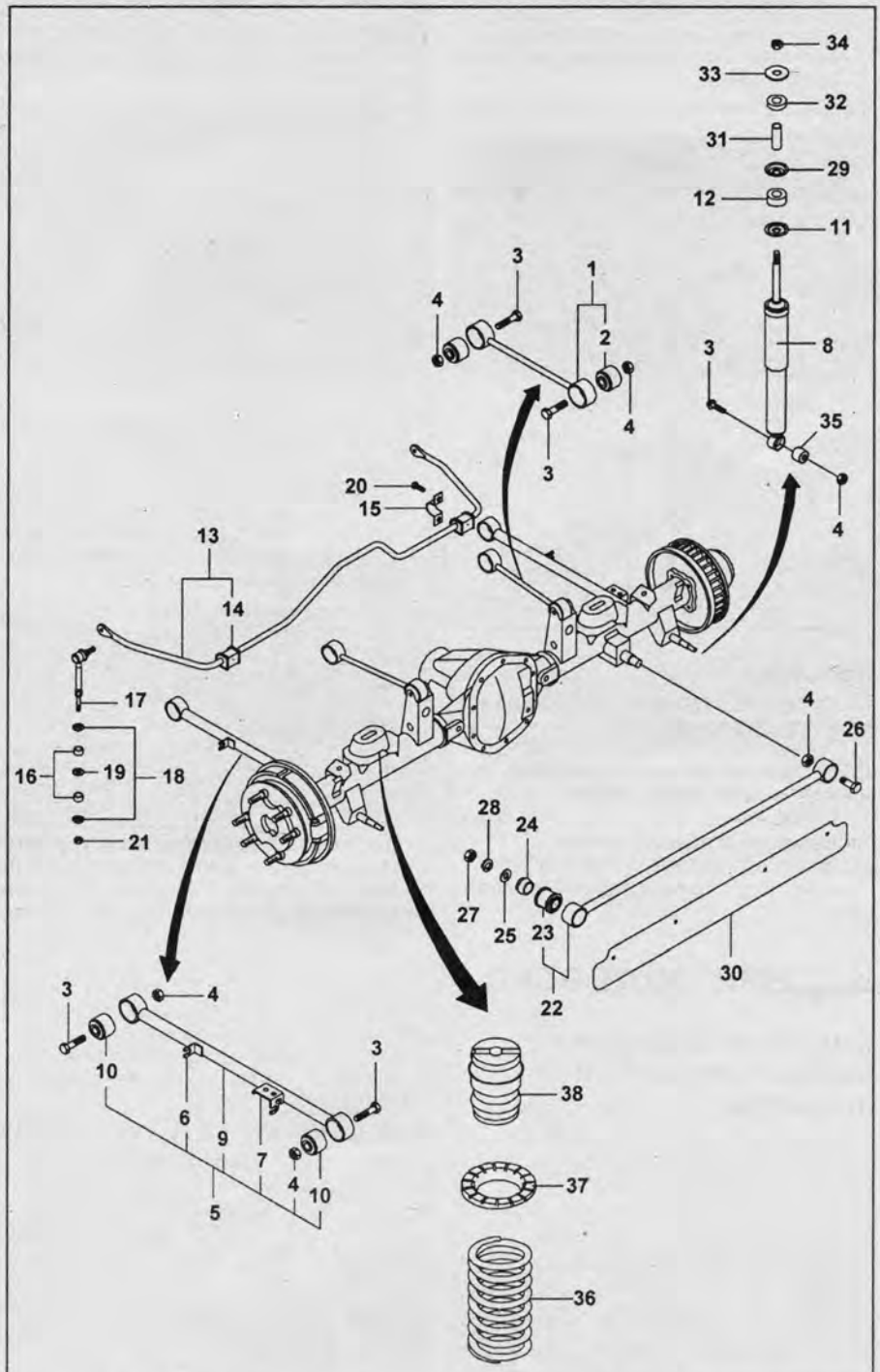
4. Снимите амортизатор.

а) Удерживая шток амортизатора от проворачивания, отверните гайку крепления амортизатора к раме.

Момент затяжки ..... 30 - 45 Н·м

Примечание: при установке затягивайте гайку крепления амортизатора к раме так, чтобы длина выступающей части резьбы (А) соответствовала номинальному значению.

Номинальное значение ..... 6 - 9 мм

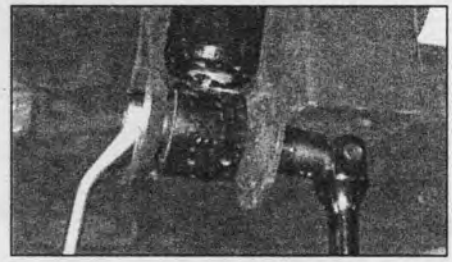


Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
2	4544008000	23	4562105000
10	4554009000	24	4563105000
12	4531221000	31	4431421000
14	4571206000	32	4531121000
16	4473005100	35	4432521000
17	4475005001	37	4519105010
	4475005002	38	4521008000

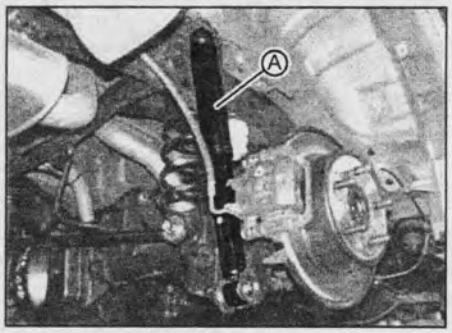
Задняя подвеска. 1 - верхний рычаг, 2 - втулка, 3 - болт, 4 - гайка, 5 - нижний рычаг, 6 - кронштейн крепления провода датчика частоты вращения колеса, 7 - кронштейн крепления троса привода стояночного тормоза, 8 - амортизатор, 9 - нижний рычаг, 10 - втулка, 11 - шайба, 12 - втулка, 13 - стабилизатор поперечной устойчивости, 14 - втулка, 15 - кронштейн крепления стабилизатора поперечной устойчивости, 16 - втулка, 17 - стойка стабилизатора, 18, 19 - шайба, 20 - болт, 21 - гайка, 22 - поперечная тяга, 23, 24 - втулка, 25 - шайба, 26 - болт, 27 - гайка, 28, 29 - шайба, 30 - спойлер, 31, 32 - втулка, 33 - шайба, 34 - гайка штока амортизатора, 35 - втулка, 36 - пружина, 37 - виброизолятор, 38 - ограничитель хода сжатия пружины.

б) Отверните гайку и снимите болт крепления амортизатора к балке заднего моста.

Момент затяжки ..... 80 - 100 Н·м



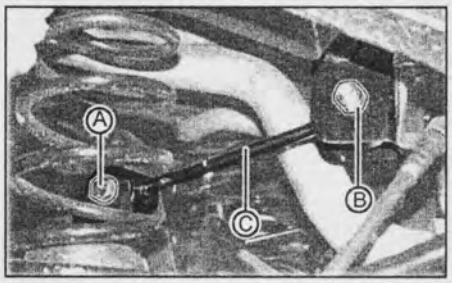
в) Снимите амортизатор (A).



5. Отверните болты (A и B) крепления верхнего рычага и снимите верхний рычаг (C).

Момент затяжки ..... 150 - 180 Н·м

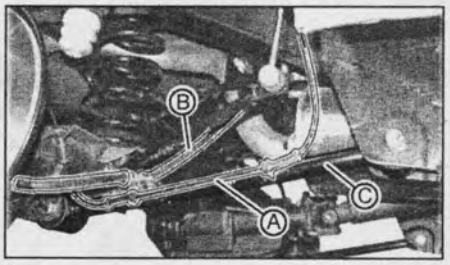
Примечание: при необходимости, перед снятием левого верхнего рычага, снимите топливный бак.



6. Снимите нижний рычаг.

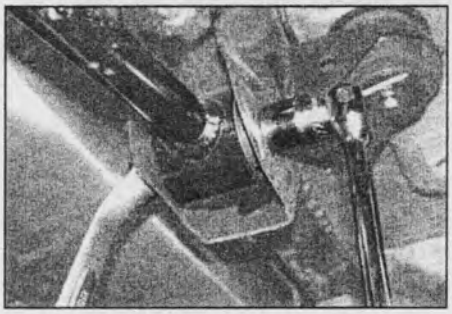
Примечание: при необходимости, перед снятием левого нижнего рычага, снимите топливный бак.

а) Отверните болт, указанный стрелкой, и отсоедините провод (B) датчика частоты вращения колеса и трос (A) привода стояночного тормоза от нижнего рычага (C).



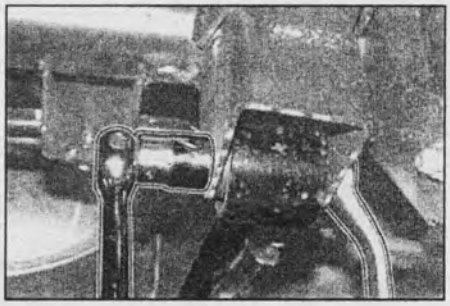
б) Отверните гайку и снимите болт крепления нижнего рычага к раме.

Момент затяжки ..... 150 - 180 Н·м



в) Отверните гайку и снимите болт крепления нижнего рычага к балке заднего моста.

Момент затяжки ..... 150 - 180 Н·м



г) Снимите нижний рычаг.

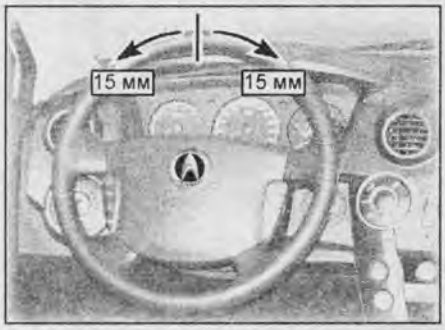
Рулевое управление

Технические операции на автомобиле

Проверка люфта рулевого колеса

1. Установите передние колеса в положение прямолинейного движения (рулевое колесо в среднее положение) и запустите двигатель.
2. Измерьте люфт рулевого колеса.

Номинальное значение ..... 0 - 30 мм



3. Если люфт рулевого колеса превышает номинальное значение, то проверьте наличие зазоров в соединениях вала рулевого управления и наконечниках рулевых тяг.

Проверка величины усилия при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле

1. Расположите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и установите управляемые колеса в положение прямолинейного движения.
2. Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1000 об/мин.

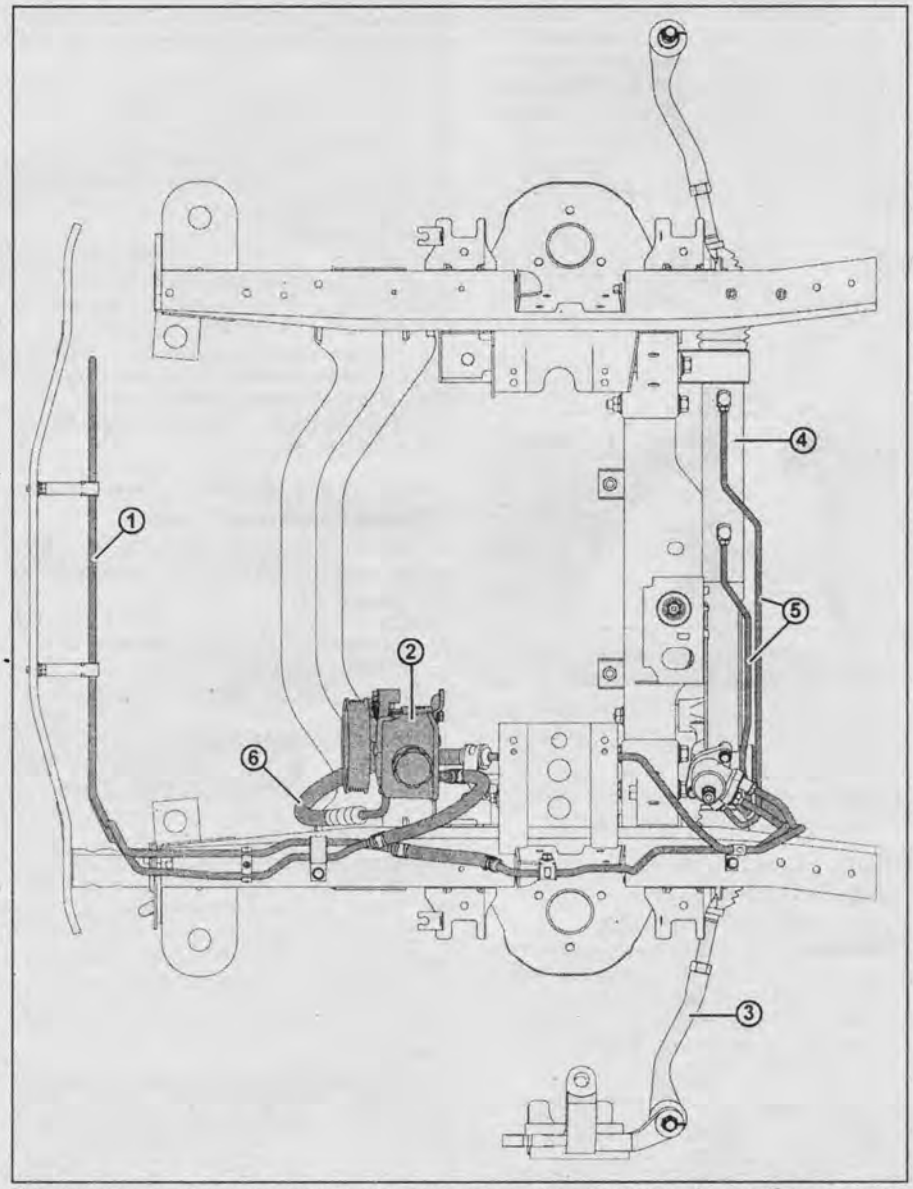
Примечание: после проверки на заданной частоте вращения коленчатого вала двигателя необходимо установить нормальную частоту вращения холостого хода.

3. С помощью пружинного динамометра измерьте усилие, требуемое для поворота рулевого колеса из положения прямолинейного движения влево и вправо.

Максимально допустимое значение ..... 30 Н

Примечание: разница измерений при вращении рулевого колеса влево и вправо не должна превышать 6 Н.

4. Убедитесь в отсутствии внезапного изменения величины усилия поворота при вращении рулевого колеса.
5. Если измеренная величина усилия поворота при вращении рулевого колеса превышает максимально допустимое значение, то проверьте:
   а) Отсутствие трещин и повреждений защитных чехлов шаровой опоры нижнего рычага подвески и шарового шарнира наконечника рулевой тяги.
   б) Предварительный натяг подшипника ведущей шестерни рулевого механизма и момент начала вращения шарового шарнира наконечника рулевой тяги.
   в) Момент начала вращения нижнего шарового шарнира.



Компоненты системы усилителя рулевого управления. 1 - трубка охладителя рабочей жидкости, 2 - насос усилителя рулевого управления, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - рулевой механизм, 5 - трубки рулевого механизма, 6 - нагнетательный шланг.

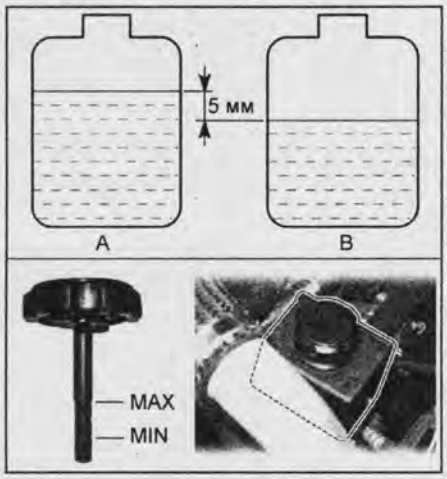
Проверка натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления

Процедуры проверки натяжения ремня привода насоса описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Проверка уровня жидкости в бачке системы усилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
2. Запустите двигатель. На неподвижном автомобиле сделайте подряд несколько поворотов рулевого колеса, чтобы температура рабочей жидкости увеличилась приблизительно на 50-80°С.
3. При работающем на холостом ходу двигателе сделайте несколько поворотов рулевого колеса вправо и влево до упора.
4. Проверьте отсутствие помутнения или вспенивания жидкости в бачке усилителя рулевого управления.
5. Проверьте величину разницы уровней жидкости в бачке усилителя рулевого управления при работающем (В) и неработающем (А) двигателе.

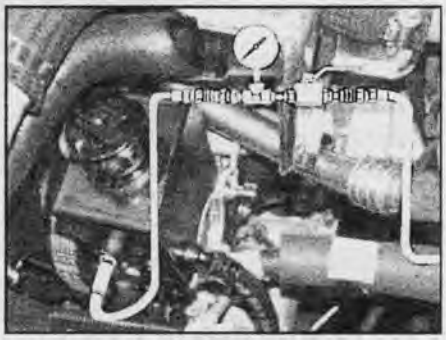
Примечание:
- Если уровень жидкости изменяется более чем на 5 мм, то необходимо произвести прокачку системы усилителя рулевого управления.
- Если уровень жидкости резко повышается после остановки двигателя, то значит воздух из системы удален не полностью.



- При неполном удалении воздуха из системы усилителя рулевого управления будут возникать посторонние дребезжащие шумы от насоса усилителя и клапана регулирования расхода жидкости, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов системы.

Проверка давления насоса усилителя рулевого управления

1. Отсоедините нагнетательный шланг от насоса усилителя рулевого управления. Подсоедините манометр между нагнетательным шлангом и насосом усилителя рулевого управления, как показано на рисунке.



2. Прокачайте собранную систему.
3. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
4. Полностью поднимите рычаг стояночного тормоза.
5. Полностью откройте клапан отсечки на измерительном манометре.
6. Запустите двигатель и установите режим холостого хода.
7. Поверните рулевое колесо несколько раз, чтобы температура жидкости поднялась приблизительно на 50 - 80°C.
8. Полностью закройте клапан отсечки на измерительном манометре, измерьте давление подачи насоса усилителя рулевого управления и проверьте его соответствие номинальному значению.

Номинальное значение ..... 8731 - 9516 кПа

Внимание: клапан отсечки на измерительном манометре не следует оставлять закрытым более чем на 10 секунд.

9. Полностью откройте клапан отсечки на измерительном манометре, измерьте давление подачи насоса усилителя рулевого управления и проверьте его соответствие номинальному значению.

Номинальное значение ..... 294 - 490 кПа

10. Если значение давления насоса усилителя рулевого управления отличается от номинального, замените насос.
11. Отсоедините манометр и подсоедините нагнетательный шланг к насосу усилителя рулевого управления.
12. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Прокачка системы усилителя рулевого управления

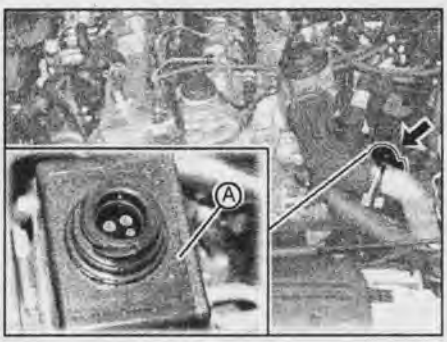
1. Заполните бачок усилителя рекомендуемой жидкостью до метки "MAX".

Рекомендуемая жидкость ..... ATF Dexron II

2. Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
3. Вывесите передние колеса автомобиля.
4. Поворачивайте рулевое колесо от упора до упора до исчезновения пузырьков воздуха в бачке усилителя.

Примечание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении (повернуто до упора) более 10 секунд.

5. Убедитесь в том, что рабочая жидкость прозрачна, без помутнения, и ее уровень в бачке находится между метками "MAX" и "MIN" на стенке бачка.
6. Убедитесь в незначительном изменении уровня жидкости в бачке (A) при левых и правых поворотах рулевого колеса.



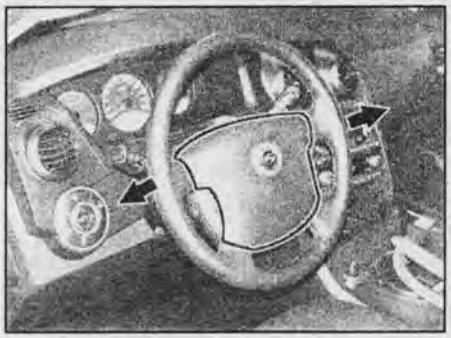
Примечание:
- Если уровень жидкости изменяется более чем на 5 мм, то необходимо произвести повторную прокачку системы.
- Если уровень жидкости резко повышается после остановки двигателя, то значит воздух из системы удален не полностью.
- При неполном удалении воздуха из системы усилителя рулевого управления будут возникать посторонние дребезжащие шумы от насоса усилителя рулевого управления и клапана регулирования расхода жидкости, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов системы.

Рулевая колонка

Снятие и установка рулевой колонки

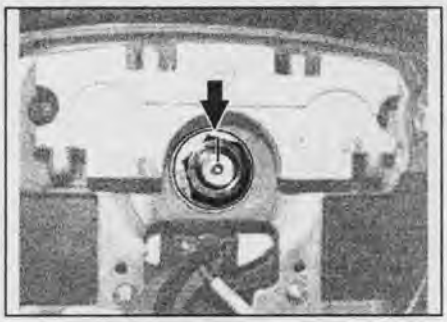
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните болты крепления модуля подушки безопасности.



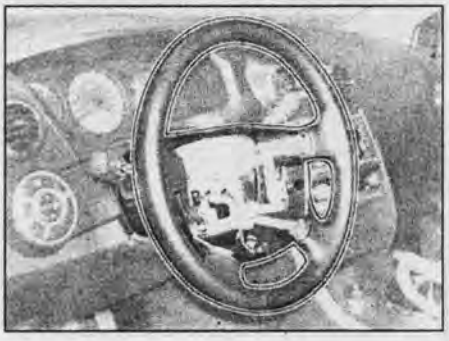
3. Отсоедините разъемы и снимите модуль подушки безопасности водителя.

4. Нанесите установочные метки на гайку крепления рулевого колеса и вал рулевой колонки.

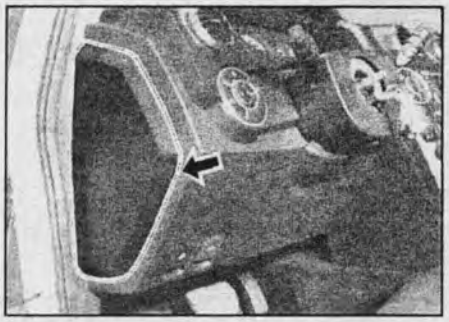


5. Отсоедините разъемы и проводку от рулевого колеса.
6. Отверните гайку и снимите рулевое колесо.

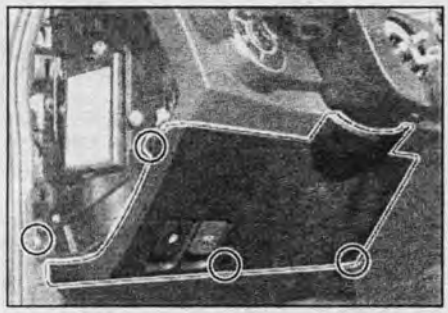
Момент затяжки ..... 40 - 60 Н·м



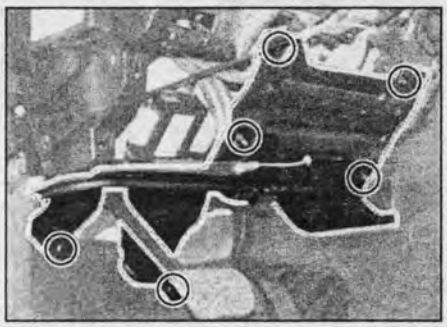
7. Снимите боковую крышку панели приборов.



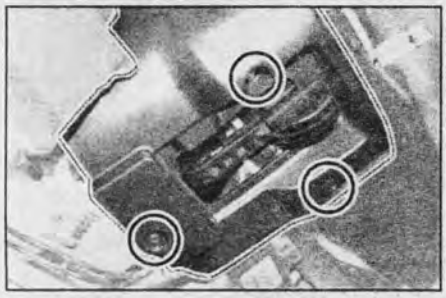
8. Отверните винты, болт и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.



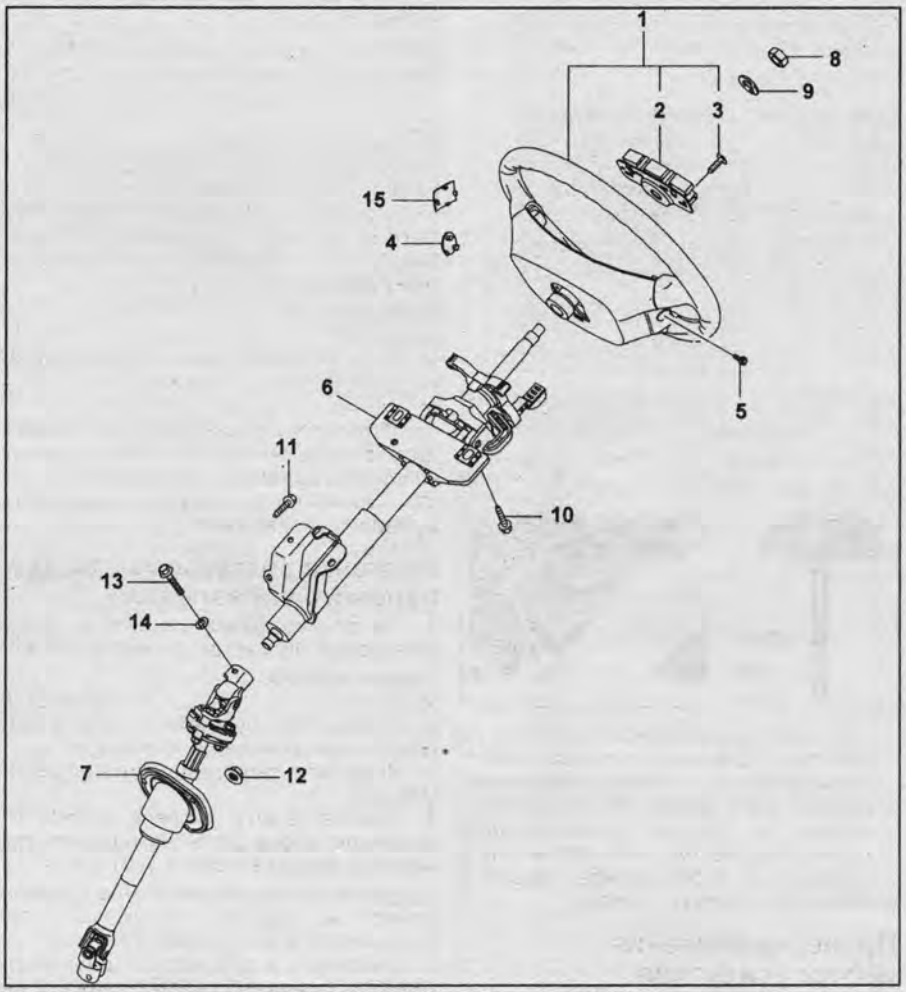
9. Снимите защитный и нижний кожухи панели приборов со стороны водителя.



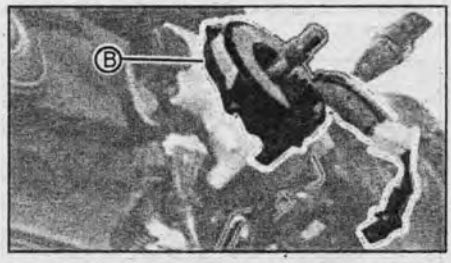
10. Отверните болты и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.



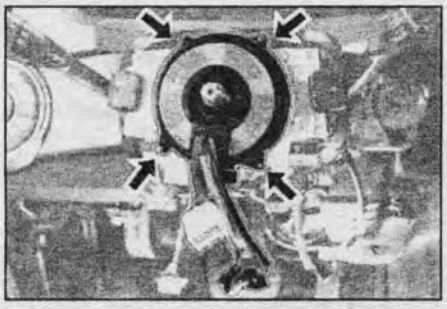
11. Отсоедините разъем (A) спирального провода (B).



Рулевая колонка. 1 - рулевое колесо, 2 - демпфер, 3 - винт, 4 - крышка, 5 - болт, 6 - рулевой механизм в сборе, 7 - нижний вал рулевой колонки, 8 - гайка крепления рулевого колеса, 9 - шайба, 10, 11 - болт, 12 - гайка, 13 - болт, 14 - шайба, 15 - крышка.



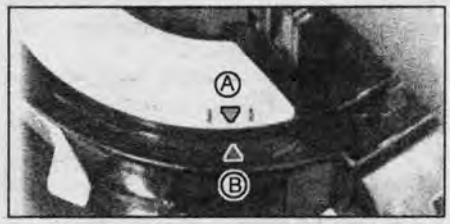
12. Отверните винты и снимите спиральный провод.



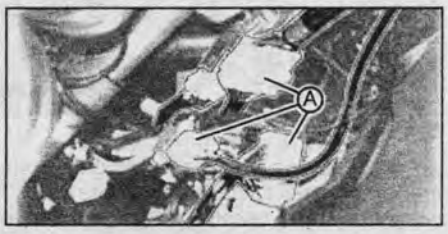
Примечание:

- При установке совместите метки (A и B) на спиральном проводе.

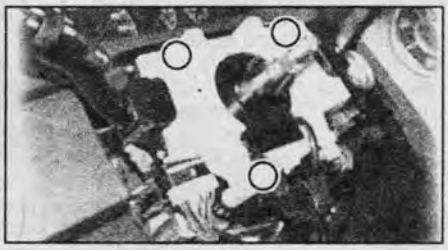
- При установке спирального провода необходимо произвести его регулировку. Более подробно о процедуре регулировки см. в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".



13. Отсоедините разъемы (A) комбинированного переключателя.

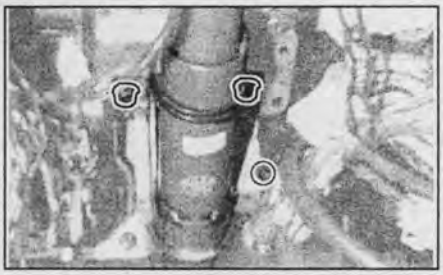


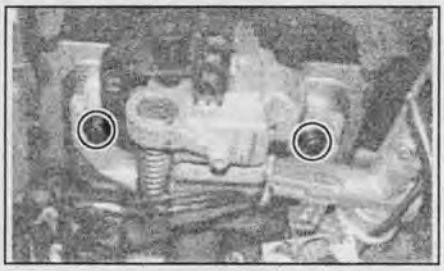
14. Отверните винты и снимите комбинированный переключатель.



15. Отверните болты крепления рулевой колонки.

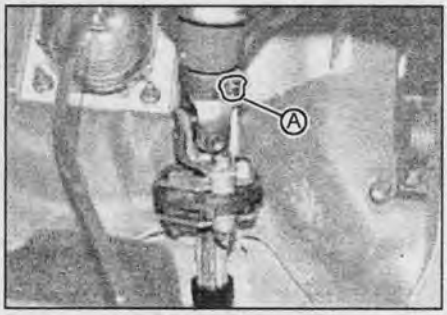
Момент затяжки ..... 20 - 25 Н·м





16. Отверните болт (A) крепления нижнего вала к рулевой колонке и снимите рулевую колонку в сборе.

Момент затяжки ..... 18 - 25 Н·м



17. При необходимости снимите нижний вал рулевой колонки.

Снятие и установка нижнего вала рулевой колонки

Примечание:

- При снятии нижнего рулевого вала руководствуйтесь сборочным рисунком "Рулевая колонка".

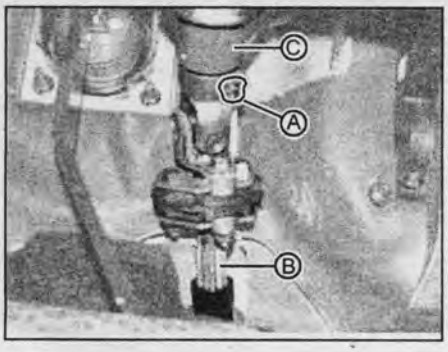
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей указаны в тексте.

- При установке совместите установочные метки, нанесенные на детали.

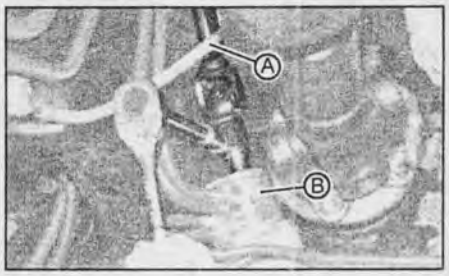
1. Отверните болт (A) крепления нижнего вала (B) к рулевой колонке (C).

Момент затяжки ..... 18 - 25 Н·м



2. Отверните болт крепления нижнего вала (A) рулевой колонки к управляющему клапану рулевого механизма (B).

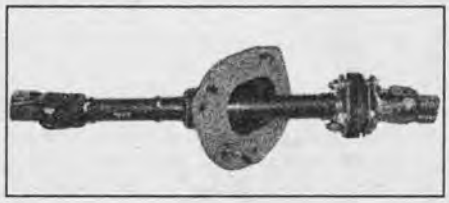
Момент затяжки ..... 18 - 25 Н·м



3. Отверните гайки крепления нижнего вала рулевой колонки к полу.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

4. Вытянув вверх нижний вал рулевой колонки, снимите его.



Рулевой механизм

Снятие и установка

Примечание:

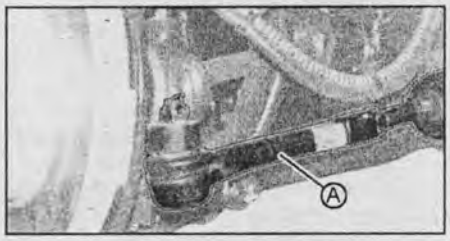
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки залейте рабочую жидкость в систему усилителя рулевого управления и прокачайте систему.

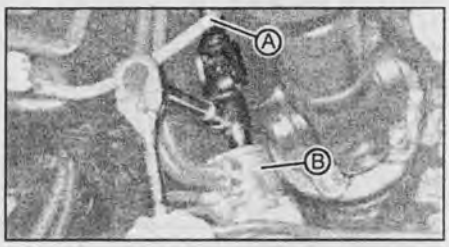
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите передние колеса.
3. Снимите шплинты, отверните гайки и с помощью съемника отсоедините наконечники (A) рулевых тяг от поворотных кулаков.

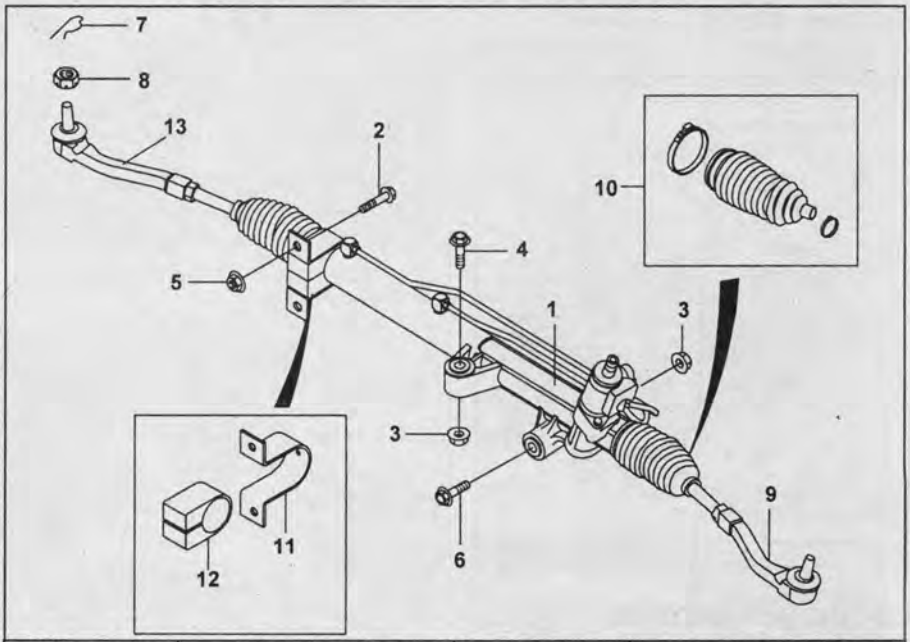
Момент затяжки ..... 35 - 45 Н·м



4. Отверните болт крепления нижнего вала (A) рулевой колонки к управляющему клапану рулевого механизма (B).

Момент затяжки ..... 18 - 25 Н·м





Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
9	4666008001	12	46511080A0
10	466KT08000	13	4666008011

Рулевой механизм. 1 - рулевой механизм в сборе, 2 - болт, 3 - гайка, 4 - болт, 5 - гайка, 6 - болт, 7 - шплинт, 8 - гайка, 9 - левый наконечник рулевой тяги, 10 - хомуты и чехол, 11 - кронштейн крепления рулевого механизма, 12 - втулка, 13 - правый наконечник рулевой тяги.

5. Отсоедините трубки (A) от корпуса управляющего клапана.

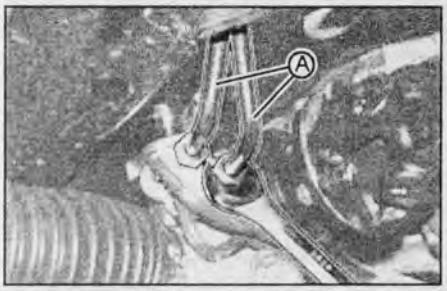
Момент затяжки ..... 20 - 26 Н·м

Примечание:

- Закройте заглушками все открывшиеся отверстия для предотвращения попадания грязи.

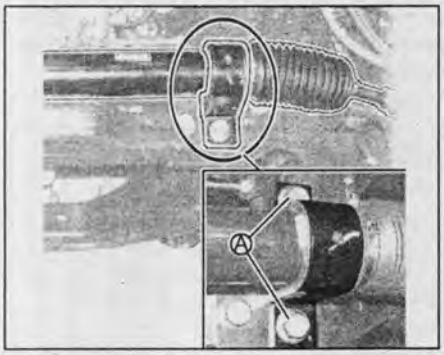
- При попадании тормозной жидкости на окрашенные поверхности немедленно вытрите пролитую жидкость.

- При установке, замените кольцевые уплотнения.



6. Отверните болты (A) кронштейна крепления рулевого механизма и снимите рулевой механизм в сборе.

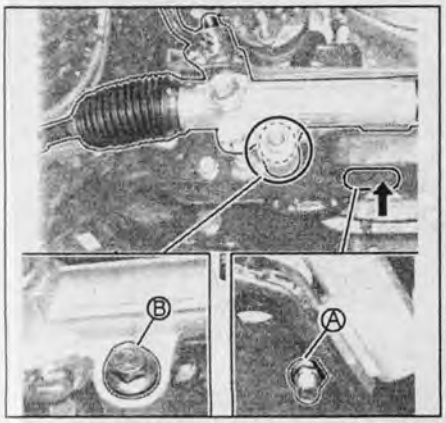
Момент затяжки ..... 100 - 130 Н·м



7. Отверните гайку (A) и после болт (B) крепления рулевого механизма.

Момент затяжки ..... 100 - 130 Н·м

Внимание: при установке в первую очередь затягивайте болт (A) только и потом болт (B).



Насос усилителя рулевого управления

Снятие и установка

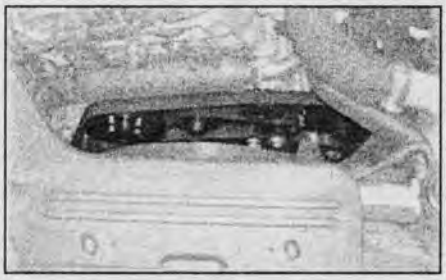
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки залейте рабочую жидкость в систему усилителя рулевого управления и прокачайте систему.

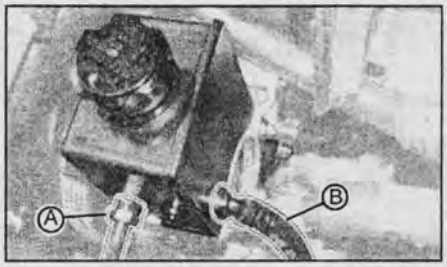
1. Снимите ремень привода насоса усилителя.



2. Отсоедините нагнетательную трубку (A) и возвратный шланг (B) от насоса усилителя рулевого управления.

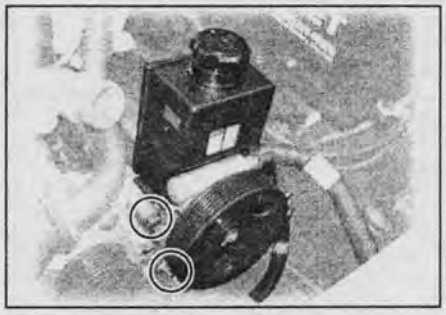
Момент затяжки..... 40 - 50 Н·м

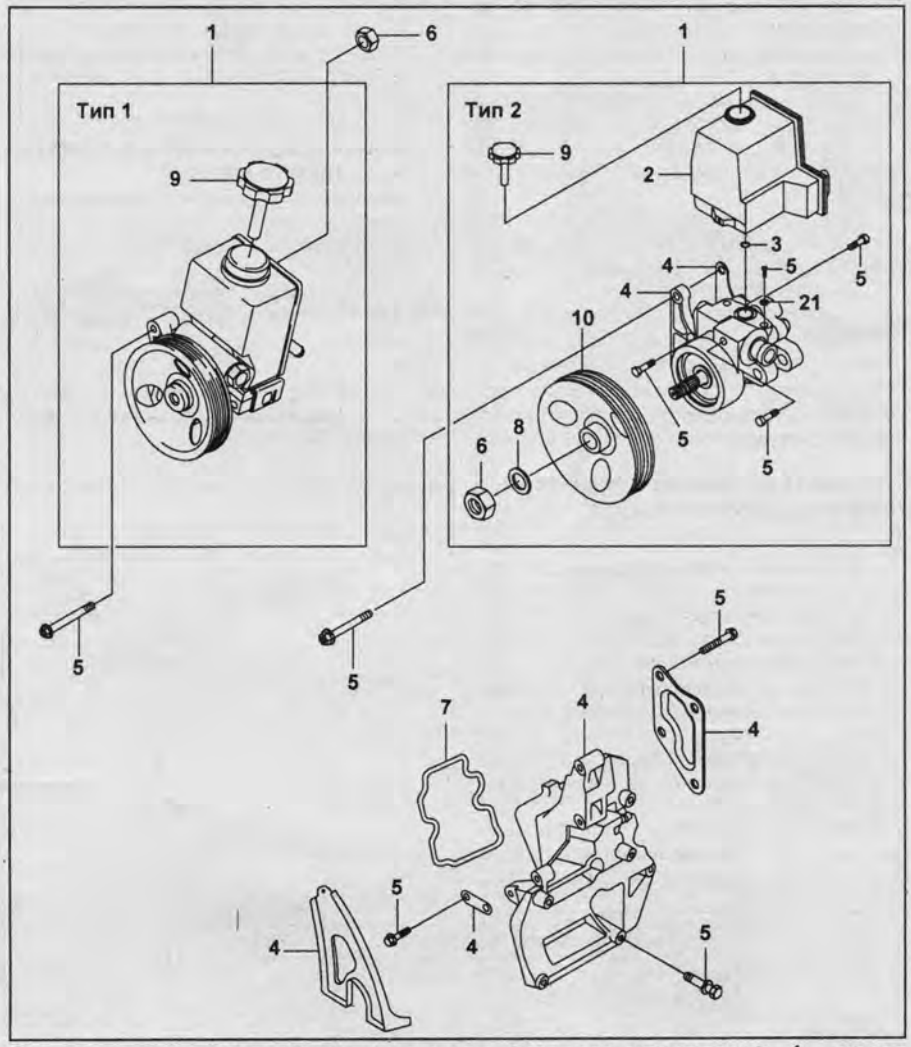
Примечание: установите заглушки на открывшиеся отверстия для предотвращения утечки рабочей жидкости и попадания загрязнений в систему.



3. Отверните гайки и снимите насос усилителя рулевого управления в сборе.

Момент затяжки ..... 20 - 23 Н·м





Снятие и установка насоса усилителя рулевого управления. 1 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 2 - бачок усилителя рулевого управления, 3 - кольцевое уплотнение (P/N - 6619973048), 4 - кронштейн, 5 - болт, 6 - гайка, 7 - прокладка (P/N - 1612363380), 8 - шайба, 9 - крышка бочка, 10 - шкив насоса.

Примечание:

Тип 1 - модели с дизельным двигателем;

Тип 2 - модели с бензиновым двигателем.

Тормозная система

Проверка уровня тормозной жидкости

Процедура проверки уровня тормозной жидкости описана в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Прокачка тормозной системы

Примечание: на моделях без системы ESP прокачка может быть произведена без использования приспособления для подачи тормозной жидкости под давлением. На моделях с системой ESP использование приспособления обязательно.

Прокачка тормозной системы должна осуществляться если:

- снимался главный тормозной цилиндр;
- снимался модулятор давления и электронный блок управления;
- отсоединялись тормозные трубки и шланги;
- производилась замена тормозной жидкости.

1. Включите стояночный тормоз и переведите селектор в положение "N" (модели с АКПП) или включите нейтральную передачу (модели с МКПП).
2. При выключенном зажигании подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему.
3. Запустите двигатель.
4. Подсоедините приспособление для подачи тормозной жидкости под давлением к бачку тормозной системы.

Примечание: приспособление для подачи тормозной жидкости под давлением должно быть заполнено достаточным для проведения прокачки количеством тормозной жидкости.

5. Ослабьте штуцер прокачки колеса, на котором будет производиться прокачка.

Примечание: прокачку тормозной системы следует начинать с заднего правого колеса и переходить к следующему, наиболее удаленному от главного тормозного цилиндра, колесу.

6. Из меню диагностического прибора запустите процедуру прокачки соответствующего колеса. После этого насос модулятор давления включится на 180 секунд.
7. Одновременно с этим необходимо включить приспособление для подачи тормозной жидкости под давлением и непрерывно нажимать на педаль тормоза.

Примечание: выполнение данной процедуры рекомендуется проводить втроем, т.к. необходимо выполнить следующие операции:

- *сбор в емкость тормозной жидкости, выходящей из штуцера прокачки;*
- *непрерывное нажатие на педаль тормоза на протяжении работы насоса модулятора;*
- *проверка уровня тормозной жидкости в приспособлении для подачи тормозной жидкости под давлением.*

8. Выполняйте процедуры пунктов "5" - "7" до тех пор пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.
9. Выполните процедуры пунктов "5" - "8" на остальных колесах автомобиля.

Таблица. Основные параметры и регулировочные данные тормозной системы.

Параметр		Величина	
		Модели без ABS	Модели с ABS/ESP
Педаль тормоза	Ход педали	150 мм	
	Свободный ход	1 - 4 мм	
Передние дисковые тормозные механизмы	Номинальная толщина накладки тормозной колодки	10,5 мм	
	Минимально допустимая толщина накладки тормозной колодки	2 мм	
	Номинальная толщина тормозного диска	26 мм	
	Минимально допустимая толщина тормозного диска	24 мм	
Задние тормозные механизмы	Тип	Барабанные	Дисковые
	Внутренний диаметр барабана	254 мм	-
	Номинальная толщина накладки тормозной колодки	-	10 мм
	Минимально допустимая толщина накладки тормозной колодки	-	2 мм
	Номинальная толщина тормозного диска	-	10,4 мм
	Минимально допустимая толщина тормозного диска	-	8,5 мм
Тормозная жидкость	Тип	DOT4	
	Заправочная емкость	0,7 - 0,8 л	

Педаль тормоза

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от выключателя стоп-сигналов.
3. Снимите шплинт и извлеките штифт крепления вилки вакуумного усилителя тормозов к педали тормоза.
4. Отсоедините вилку от педали тормоза.
5. Отверните два болта (12) и четыре гайки (13) крепления педали сцепления.

Примечание:

- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *После установки проверьте ход педали тормоза и свободный ход (регламентированные значения указаны в таблице "Основные параметры и регулировочные данные тормозной системы" в начале главы).*

Разборка и сборка

Разборку и сборку педали тормоза производите, руководствуясь сборочным рисунком "Педаль тормоза".

Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов

Снятие и установку элементов проводите, руководствуясь сборочным рисунком "Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов".

Клапан перераспределения тормозных усилий (LCRV)

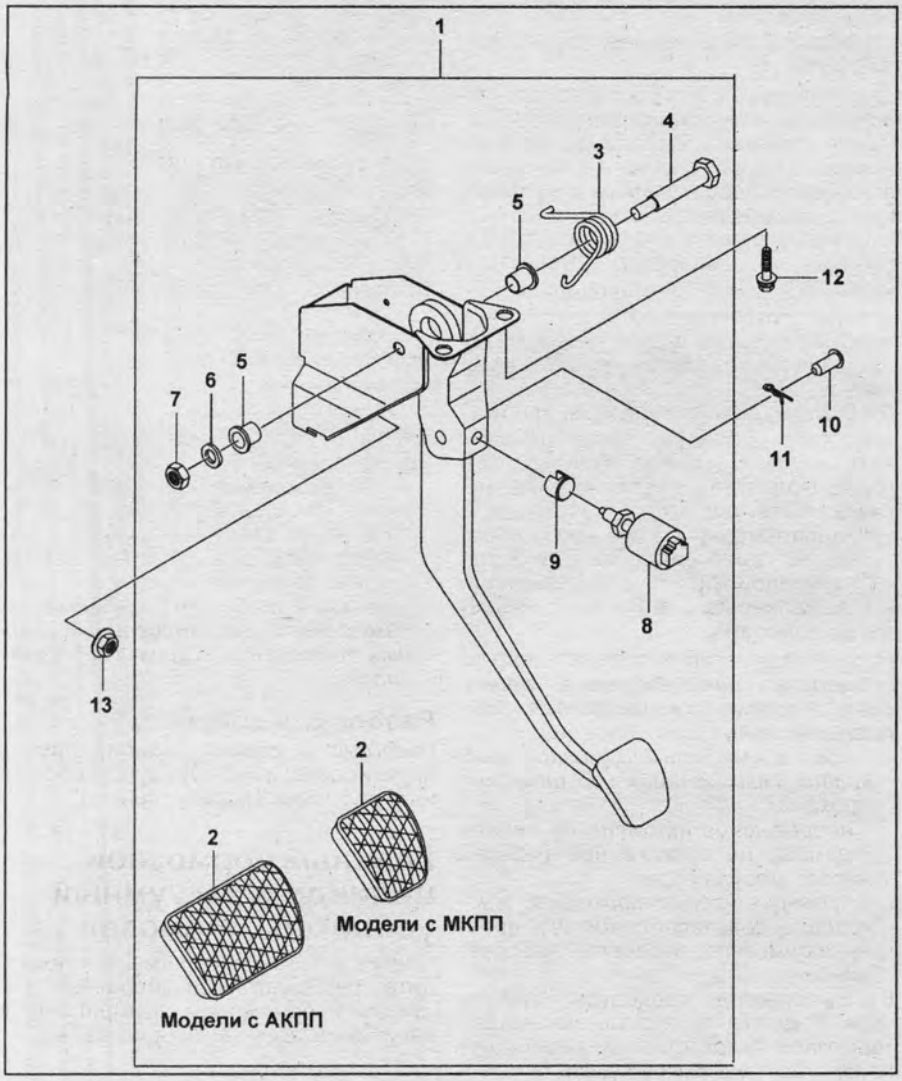
Описание

Клапан перераспределения тормозных усилий (LCRV) предназначен для распределения тормозных усилий между передними и задними колесами в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Тормозное усилие на передних колесах обычно больше, чем на задних. Тормозные усилия на задних колесах зависят от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Чем больше нагрузка на заднюю ось автомобиля, тем большее тормозное усилие подается к задним тормозным механизмам и наоборот, чем меньше нагрузка на ось тем меньше усилие.

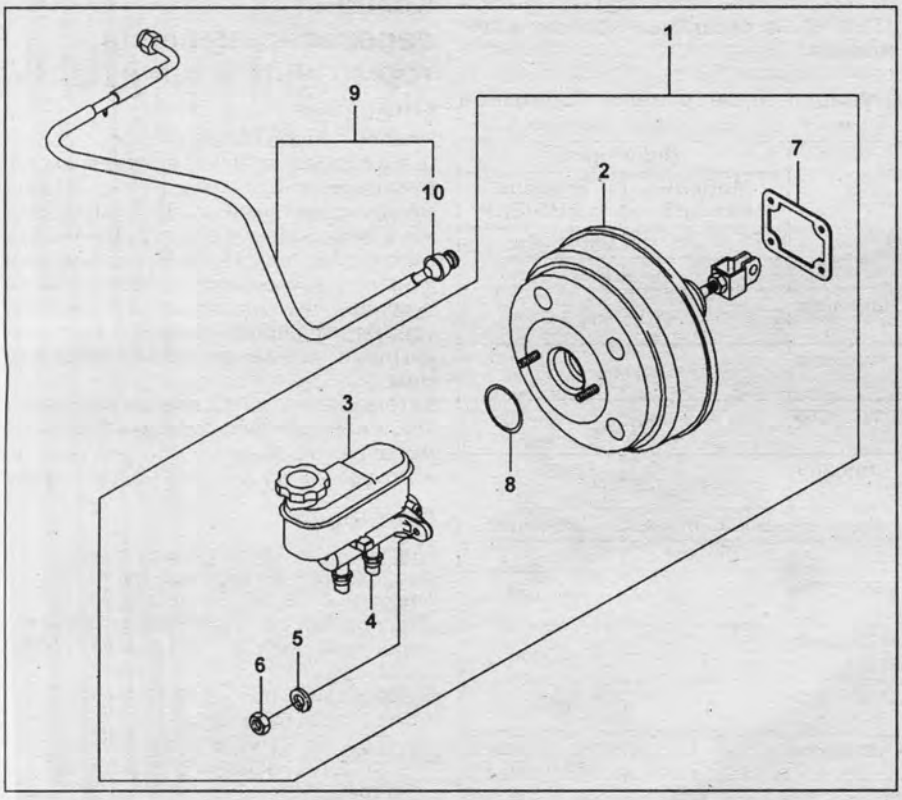
Проверка

Примечание: если при торможении происходит блокировка задних колес, это может свидетельствовать о неисправности в работе клапана перераспределения тормозных усилий (LCRV).

1. Проведите проверку тормозной системы. Проверьте:
   - уровень тормозной жидкости;
   - толщину накладок тормозных колодок;
   - целостность тормозных трубок и шлангов.



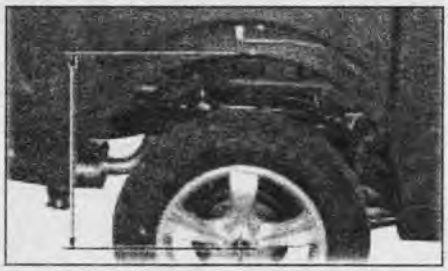
Педаль тормоза.
1 - педаль тормоза в сборе,
2 - накладка педали,
3 - возвратная пружина,
4 - осевой болт педали,
5 - втулка,
6 - шайба,
7 - гайка,
8 - выключатель стоп-сигналов,
9 - ограничитель,
10 - штифт,
11 - шплинт,
12 - болт,
13 - гайка.



Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов.
1 - главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов в сборе,
2 - вакуумный усилитель тормозов,
3 - главный тормозной цилиндр,
4 - датчик давления тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре,
5 - шайба,
6 - гайка,
7 - прокладка (P/N - 4850608000),
8 - кольцевое уплотнение (P/N - 4850308000),
9 - вакуумный шланг,
10 - обратный клапан.

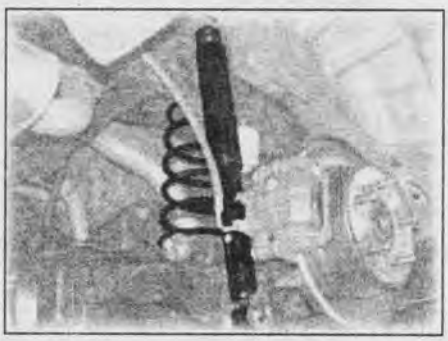
2. Измерьте расстояние от центра колесного диска до колесной арки, как показано на рисунке.

Номинальное расстояние (при стандартных элементах подвески)..... 515±10 мм



Если расстояние не соответствует норме, проверьте элементы задней подвески.

Примечание: не рекомендуется использование неоригинальных деталей задней подвески и модифицирование задней подвески, т.к. это может привести к изменению высоты расположения задней подвески и, как следствие, к появлению проблем с тормозной системой.



3. Проверьте следующие элементы клапана на отсутствие повреждений и чрезмерного износа:
- рычаг пружины;
- пружину;
- клапан в сборе;
- кронштейн клапана.

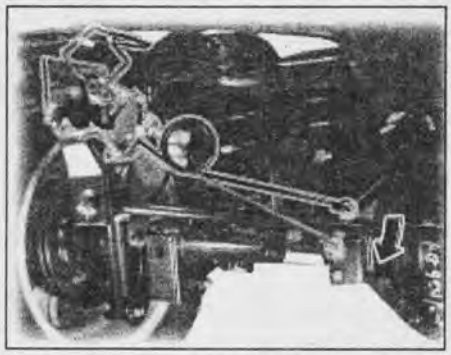
4. Если вышеописанные процедуры не выявили проблем, выполните процедуру регулировки.

Регулировка

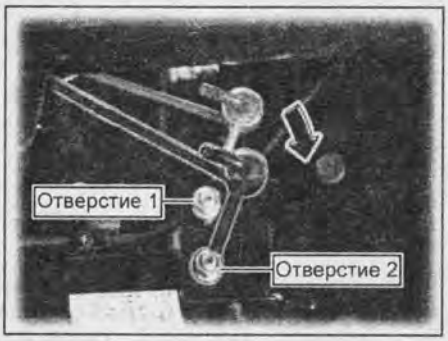
1. Поддомкратьте ненагруженный автомобиль.

Примечание: поддомкрачивайте автомобиль полностью (передняя и задняя часть). Поддомкрачивание только задней части автомобиля приведет к неправильным результатам регулировки.

2. Отверните гайку крепления рычага пружины к верхнему отверстию (отверстие №1) кронштейна.

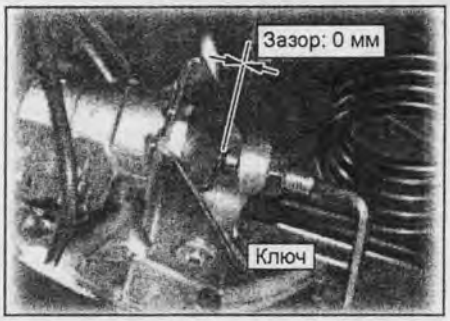


3. Закрепите рычаг пружины в нижнем отверстии (отверстие №2) и от руки заверните гайку.



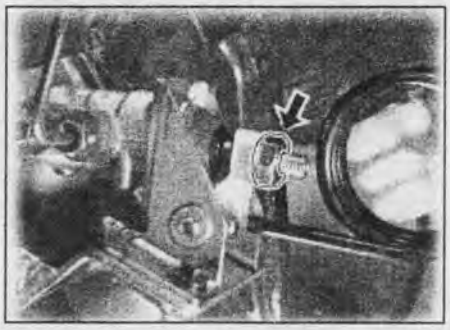
4. Ослабьте затяжку контргайки и при помощи L-образного шестигранного ключа, вращая болт, установите зазор 0 мм.

Примечание: установка зазора 0 мм подразумевает, что посадочное гнездо должно слегка касаться клапана.



5. Удерживая болт шестигранным ключом, затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 14 - 17 Н·м



6. Переустановите рычаг пружины из нижнего отверстия (№2) в верхнее (№1) и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 11 - 14 Н·м

Снятие и установка

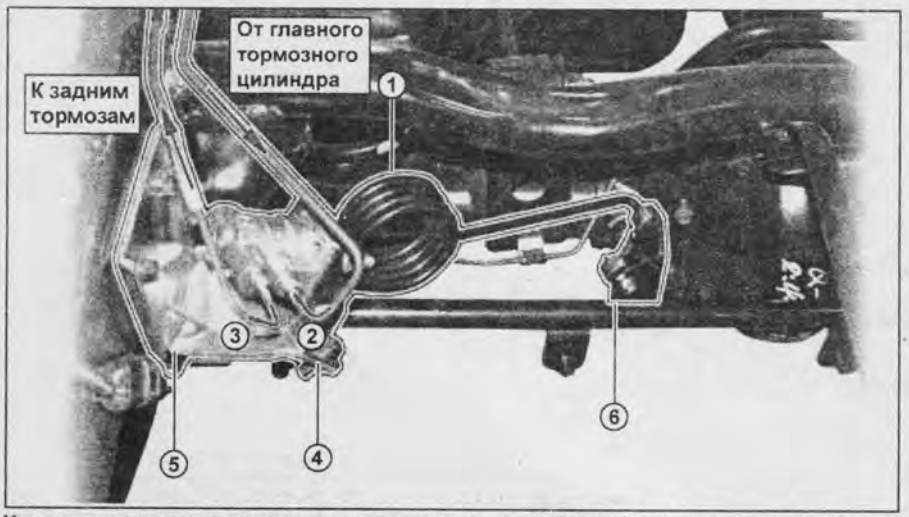
1. Поддомкратьте ненагруженный автомобиль.

Примечание: поддомкрачивайте автомобиль полностью (передняя и задняя часть). Поддомкрачивание только задней части автомобиля приведет к неправильным результатам регулировки.

2. Слейте тормозную жидкость из системы.

3. Отверните гайки крепления впускной и выпускной тормозных трубок.

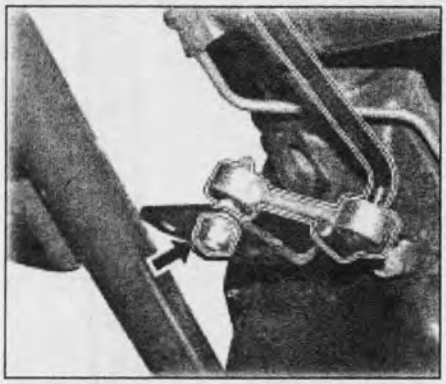
Момент затяжки:
гайка впускной трубки.... 20 - 24 Н·м
гайка выпускной трубки.... 15 - 19 Н·м



Клапан перераспределения тормозных усилий (LCRV). 1 - пружина клапана, 2 - впускной штуцер, 3 - выпускной штуцер, 4 - Клапан перераспределения тормозных усилий (LCRV), 5 - кронштейн клапана (крепление к раме), 6 - кронштейн пружины клапана (крепление к балке заднего моста).

4. Отверните гайку крепления рычага пружины к кронштейну и отсоедините рычаг от кронштейна.

Момент затяжки ..... 11 - 14 Н·м



5. Отверните болты крепления клапана перераспределения тормозных усилий к кронштейну и снимите клапан с пружиной.

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки:

- залейте тормозную жидкость в тормозную систему;

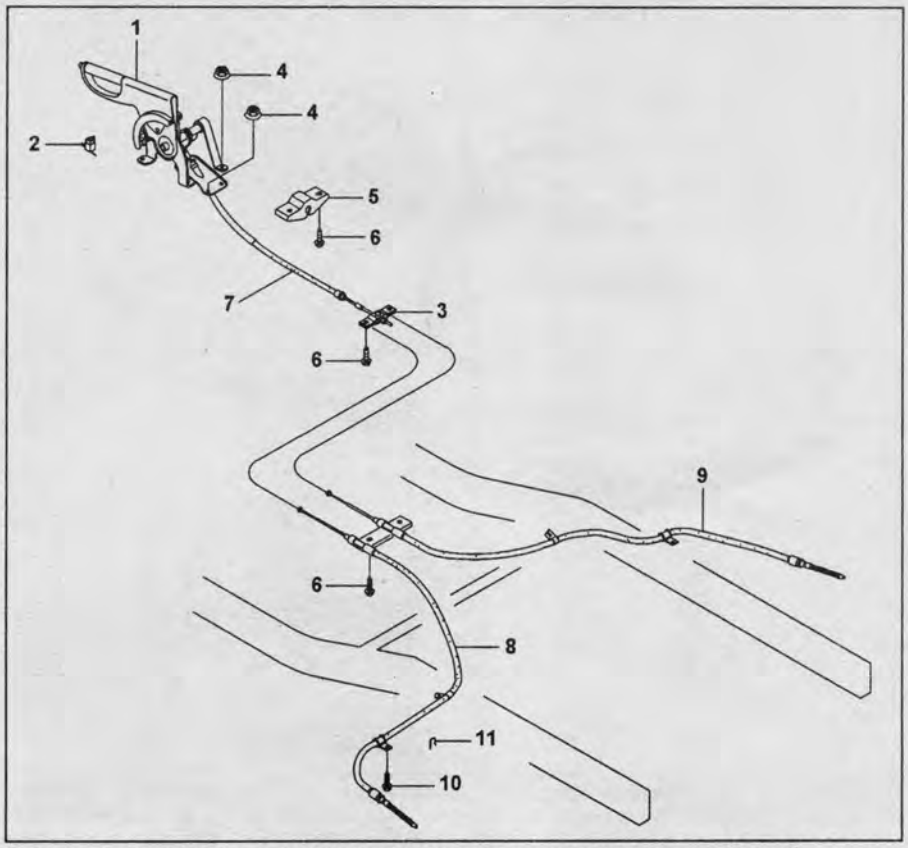
- прокачайте тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

Тормозные механизмы

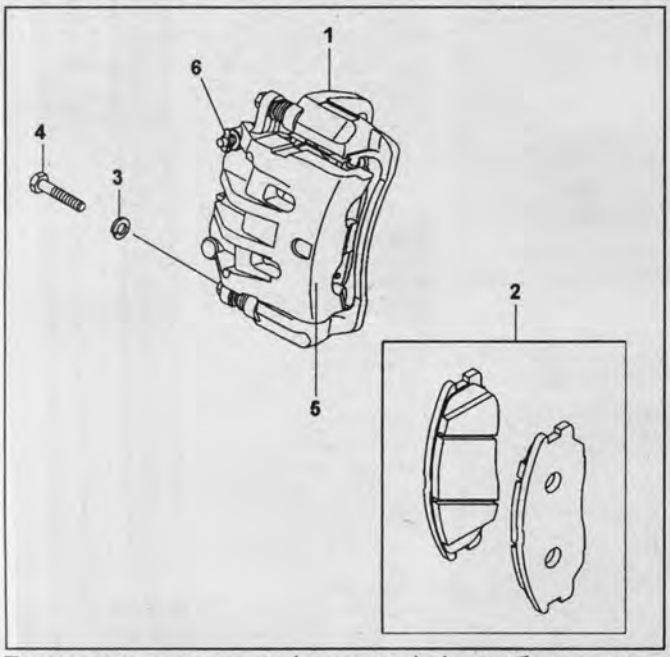
Элементы тормозных механизмов показаны на соответствующих сборочных рисунках.

Стояночный тормоз

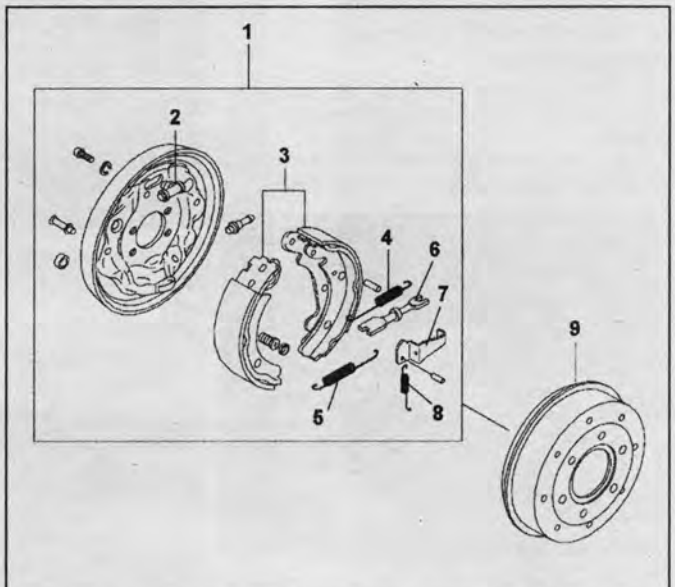
При снятии и установке тросов и рычага стояночного тормоза руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка элементов привода стояночного тормоза".



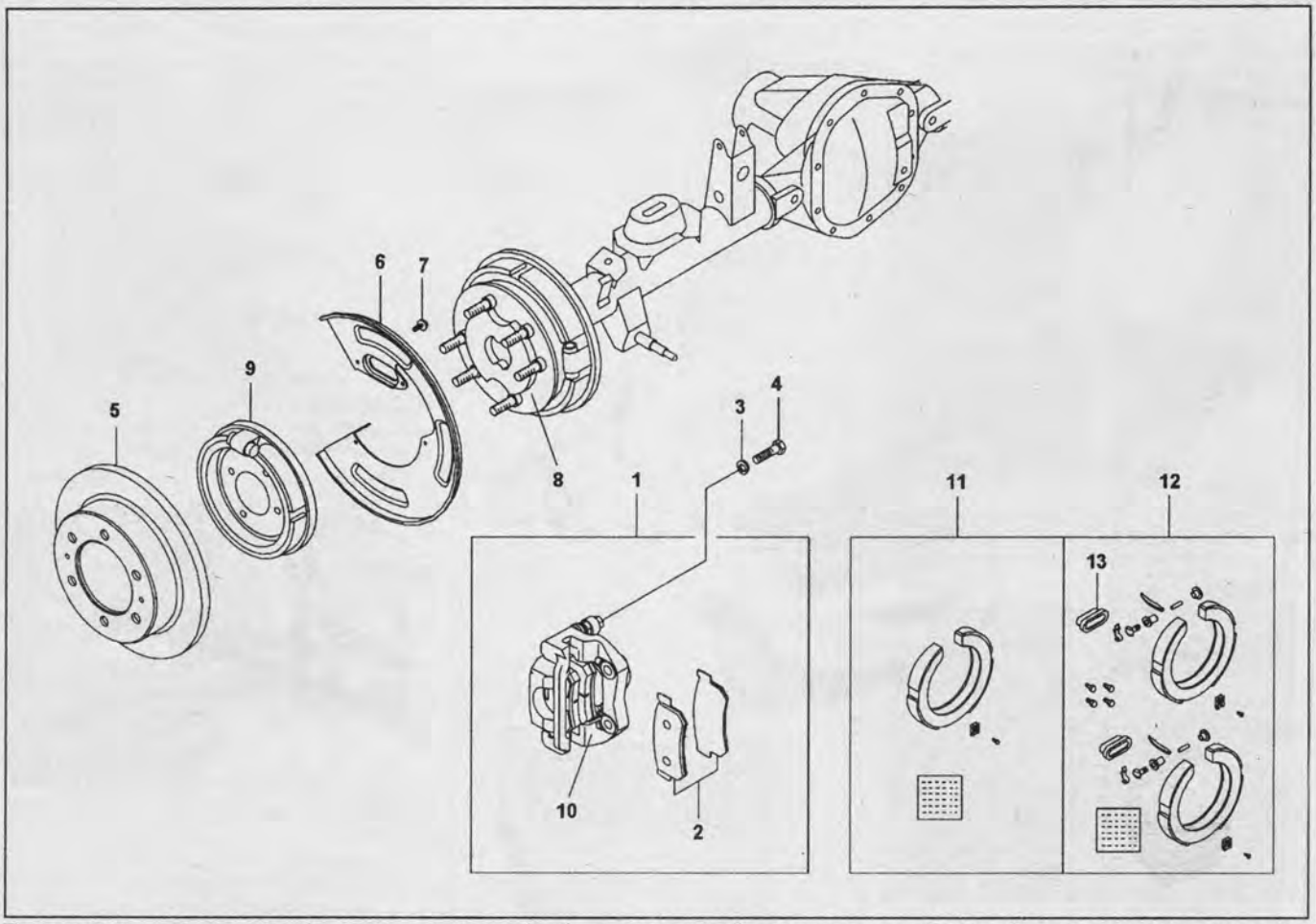
Снятие и установка элементов привода стояночного тормоза. 1 - рычаг привода стояночного тормоза, 2 - датчик включения стояночного тормоза, 3 - уравнитель усилий, 4 - гайка, 5 - кронштейн крепления переднего троса, 6 - болт, 7 - передний трос привода стояночного тормоза, 8 - задний левый трос привода стояночного тормоза, 9 - задний правый трос привода стояночного тормоза, 10 - болт, 11 - фиксатор троса.



Тормозные механизмы (передние). 1 - скоба суппорта, 2 - тормозные колодки (P/N - 48130091A0), 3 - шайба, 4 - болт крепления суппорта, 5 - тормозной суппорт, 6 - штуцер прокачки.



Тормозные механизмы (задние барабанные). 1 - тормозной механизм в сборе, 2 - рабочий тормозной цилиндр, 3 - тормозные колодки (P/N - 4831105010), 4 - верхняя возвратная пружина, 5 - нижняя возвратная пружина, 6 - регулятор, 7 - рычаг, 8 - пружина, 9 - тормозной барабан.

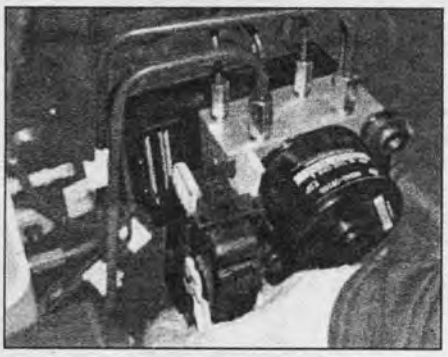


Тормозные механизмы (задние дисковые). 1 - тормозной суппорт в сборе, 2 - тормозные колодки (P/N - 48413090A1), 3 - шайба, 4 - болт, 5 - тормозной диск, 6 - тормозной щит, 7 - болт, 8 - ступица колеса, 9 - тормозной механизм в сборе, 10 - тормозной суппорт, 11 - колодка стояночного тормоза (P/N - 483KT05000), 12 - колодка стояночного тормоза и ремонтный комплект (P/N - 483KT05010), 13 - уплотнение.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Снятие и установка модулятора давления и электронного блока управления

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от электронного блока управления системы ABS.

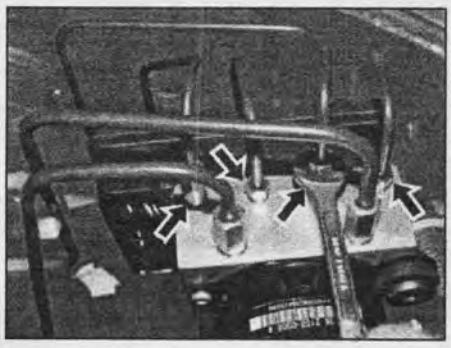


3. Отверните гайки и отсоедините тормозные трубки от модулятора давления, идущие от главного тормозного цилиндра.

Момент затяжки:
модели без ESP ..... 20 - 24 Н·м
модели с ESP ..... 13 - 20 Н·м

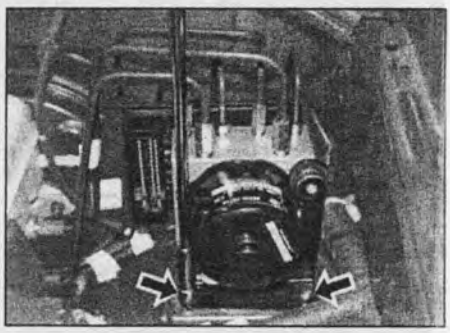
4. Отверните гайки и отсоедините 4 тормозные трубки от модулятора давления.

Момент затяжки:
модели без ESP ..... 15 - 19 Н·м
модели с ESP ..... 13 - 20 Н·м



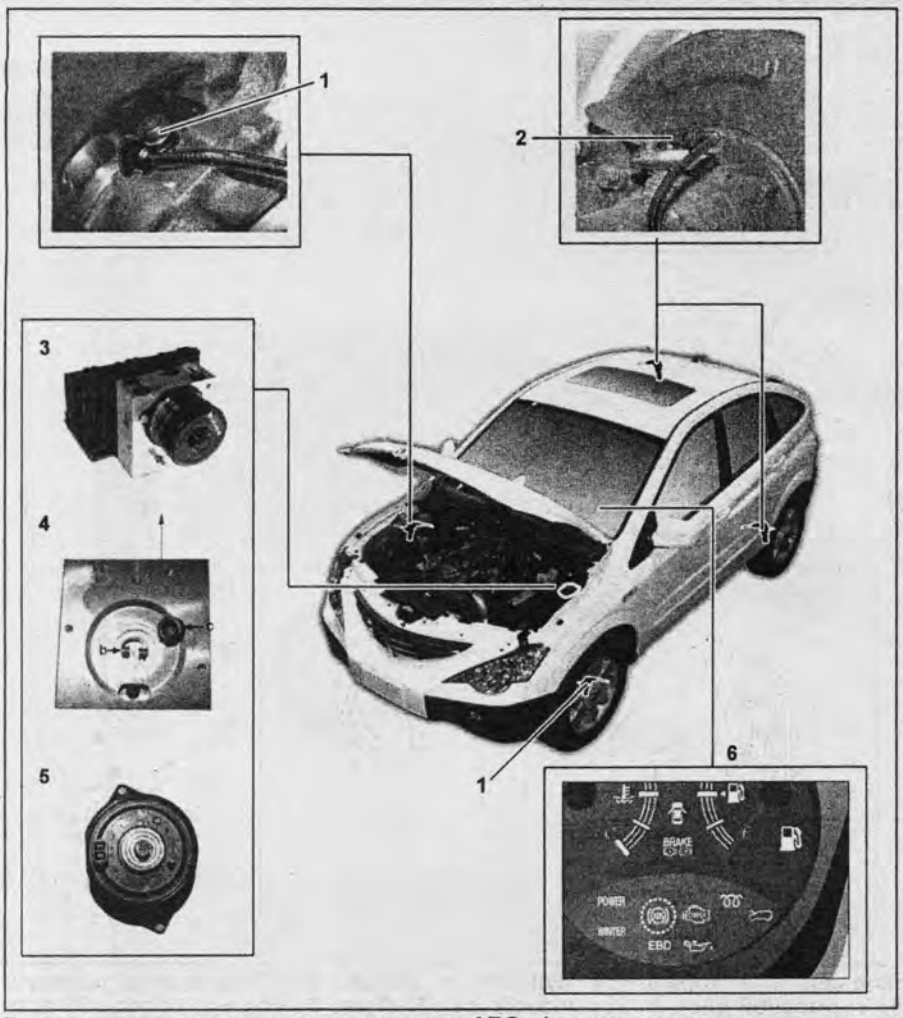
5. Отверните две гайки и снимите модулятор давления с блоком управления системы ABS.

Момент затяжки ..... 4 - 8 Н·м



6. Очистите и установите заглушки на тормозные трубки и отверстия модулятора давления.

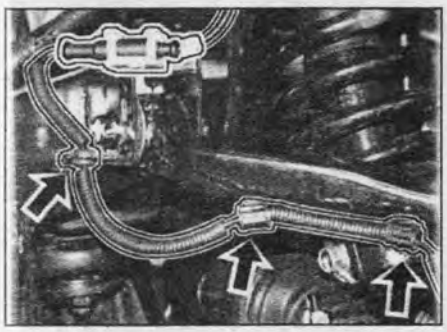
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки выполните следующие операции:
- прокачайте тормозную систему используя диагностический прибор;
- выполните процедуру инициализации блока управления при помощи диагностического прибора;
- при помощи диагностического прибора проведите процедуру калибровки датчиков.



Расположение компонентов системы ABS. 1 - датчик частоты вращения переднего колеса, 2 - датчик частоты вращения заднего колеса, 3 - модулятор давления и электронный блок управления ABS, 4 - модулятор давления, 5 - электродвигатель насоса ABS, 6 - комбинация приборов (индикаторы системы ABS).

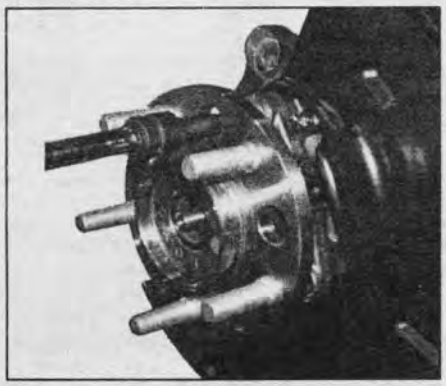
Снятие и установка датчика частоты вращения переднего колеса

1. Отсоедините фиксаторы провода датчика от верхнего рычага передней подвески.

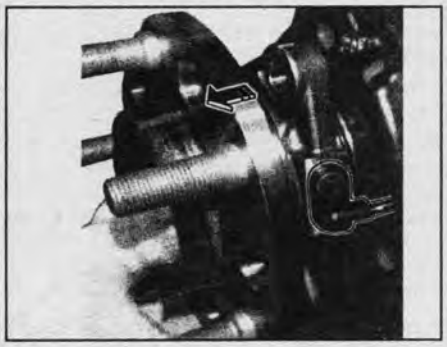


2. Снимите разъем датчика с фиксатора и разъедините разъем.

3. Снимите тормозной диск.
4. Отверните, но не снимайте болты крепления узла ступицы.



5. Сдвиньте ступицу в направлении, указанном на рисунке.



6. При помощи ключа под внутренний шестигранник отверните болт крепления датчика частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 15 - 20 Н·м

7. Снимите датчик частоты вращения колеса.

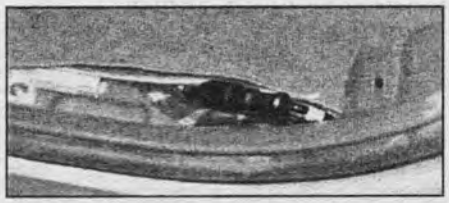
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке обеспечьте зазор 0,1 - 0,7 мм между датчиком и ротором датчика.

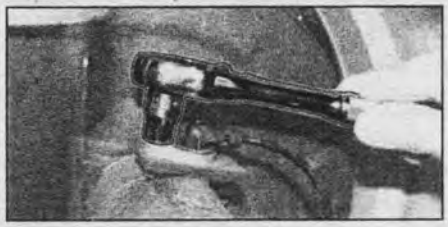
Снятие и установка датчика частоты вращения заднего колеса

1. Разъедините разъем датчика частоты вращения заднего колеса, расположенный под задним сиденьем.



2. Отверните болт крепления датчика.

Момент затяжки ..... 6 - 8 Н·м



3. Снимите датчик частоты вращения заднего колеса.

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

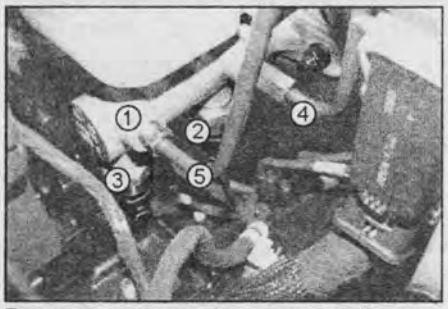
- При установке обеспечьте зазор 0,5 - 1,1 мм между датчиком и ротором датчика.

Система курсовой устойчивости (ESP)

Снятие и установка модулятора давления и электронного блока управления

Процедуры снятия и установки модулятора давления и электронного блока управления описаны в подразделе "Снятие и установка модулятора давления и электронного блока управления" раздела "Антиблокировочная система тормозов (ABS)".

Датчик давления тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре



Расположение. 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - датчик давления №1, 3 - датчик давления №2, 4 - тормозная трубка первичного контура, 5 - тормозная трубка вторичного контура.

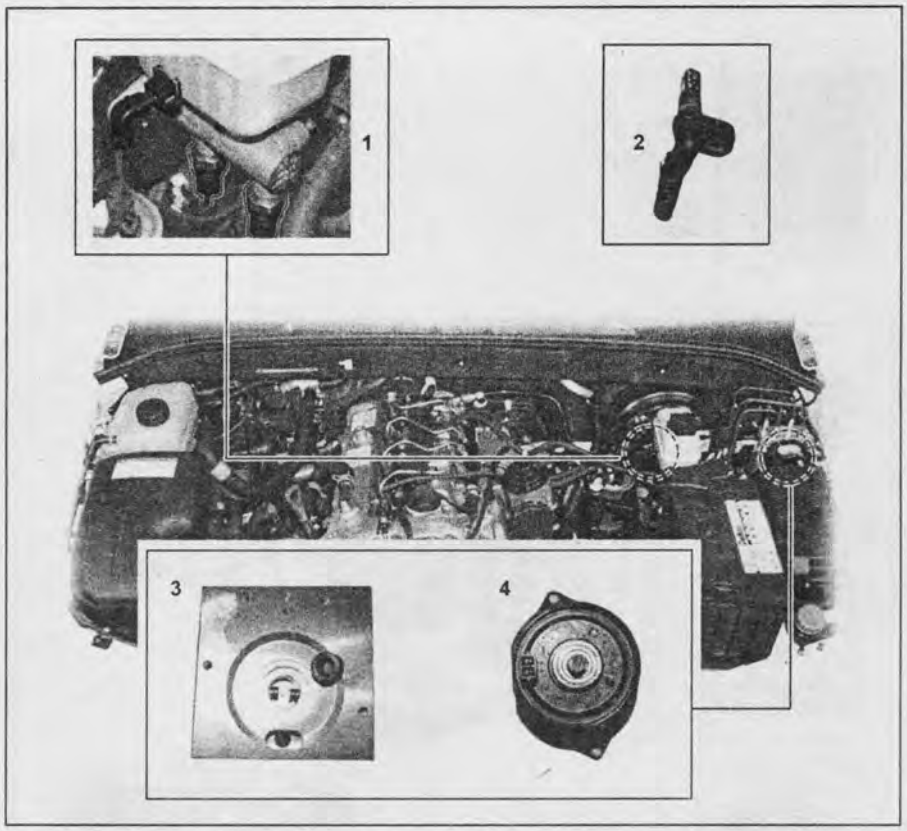
Основные параметры

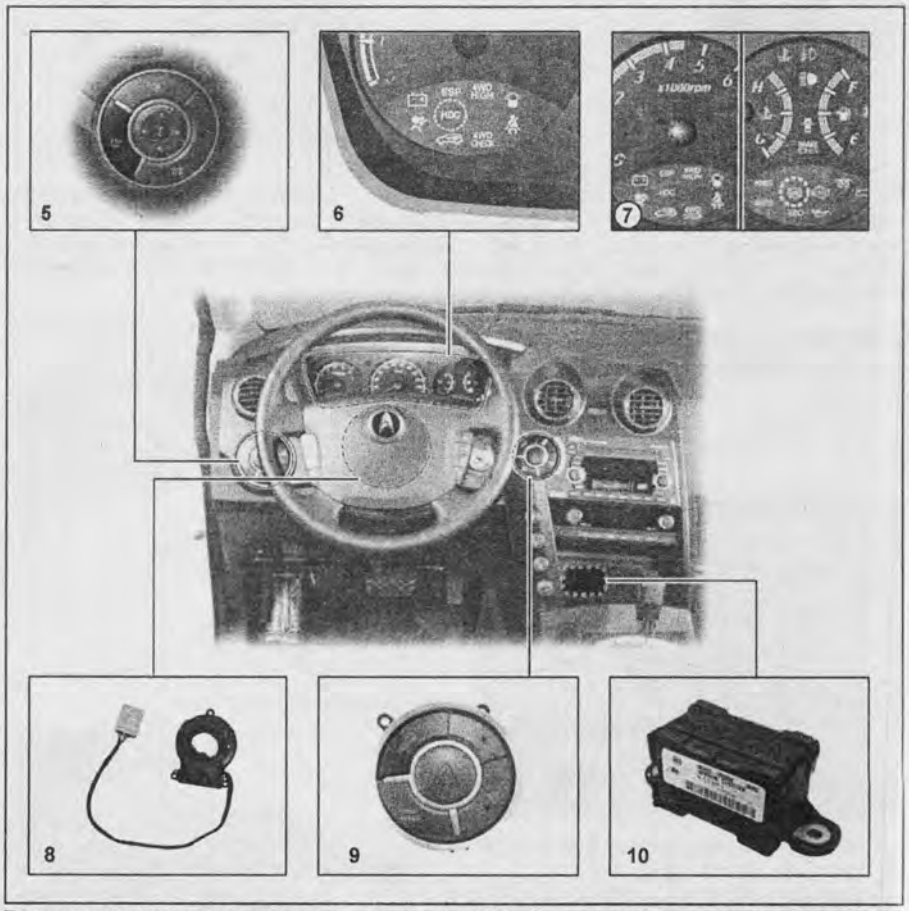
Параметр	Величина
Напряжение питания	4,75 - 5,25 В
Выходное напряжение	0,25 - 4,75 В
Рабочее давление	0 - 170 бар

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от датчика давления.

3. Снимите кронштейн топливного фильтра для освобождения доступа к датчику давления.

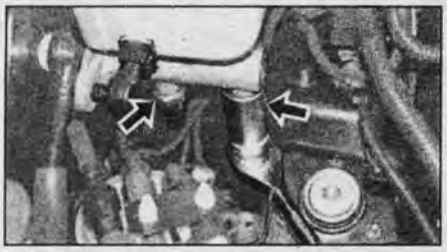




Расположение компонентов системы ESP. 1 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 2 - датчик частоты вращения колеса, 3 - модулятор давления, 4 - электродвигатель насоса ESP, 5 - выключатель системы ESP, 6 - индикатор системы помощи при спуске (HDC), 7 - индикаторы систем ABS, ESP, 8 - датчик положения рулевого колеса, 9 - выключатель системы помощи при спуске (HDC), 10 - многокоординатный датчик ускорений (датчики отклонения от курса, продольного и поперечного ускорений).

4. Поместите емкость для сбора тормозной жидкости под датчиком давления.
5. Отверните датчик давления и снимите его.

Момент затяжки ..... 33 - 37 Н·м



Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки проведите прокачку тормозной системы при помощи диагностического прибора.

Многокоординатный датчик ускорений

Расположение датчика. 1 - центральная отделка панели приборов, 2 - многокоординатный датчик ускорений.

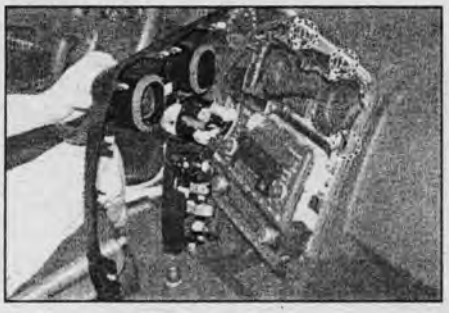
Основные параметры

Параметр	Величина
Напряжение питания	4,75 - 5,25 В
Выходное напряжение (автомобиль стоит)	Около 2,5 В
Рабочий диапазон датчика отклонения от курса	-75°/с - +75°/с
Рабочий диапазон датчика поперечных ускорений	-1,7g - +1,7g
Рабочий диапазон датчика продольных ускорений	-1,7g - +1,7g

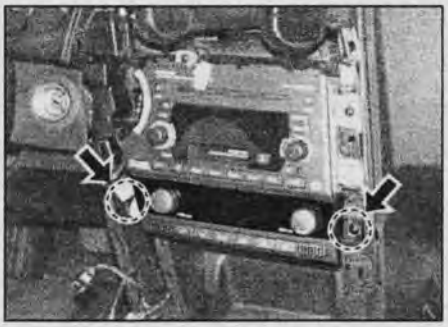
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините отделку центральной части панели приборов.

3. Отсоедините разъемы от выключателей, расположенных на отделке, и снимите отделку.



4. Отверните два винта крепления панели управления кондиционером и отопителем.



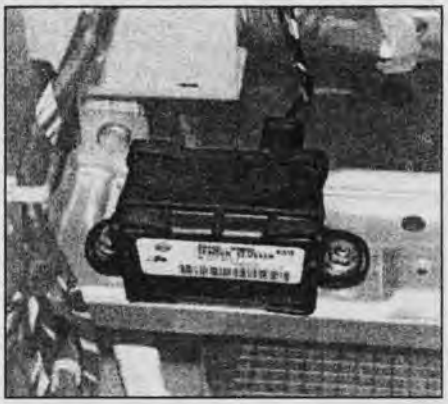
5. Отсоедините разъемы от панели управления кондиционером и отопителем и снимите панель.

6. Отверните винты крепления блока аудиосистемы.

7. Отсоедините разъемы от блока аудиосистемы и снимите блок.

8. Отверните болты крепления многокоординатного датчика ускорений, отсоедините разъем от датчика и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки при помощи диагностического прибора проведите процедуру калибровки датчиков.

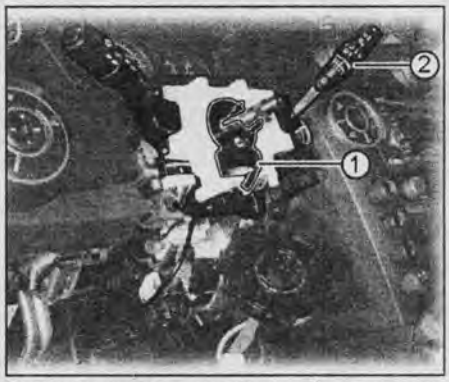
Внимание:

- Не роняйте и не ударяйте датчик, это может привести к его неисправности.

- При установке не перепутайте направление установки датчика.

- Убедитесь в отсутствии посторонних материалов на установочной поверхности.

Датчик положения рулевого колеса



Расположение датчика. 1 - датчик положения рулевого колеса, 2 - комбинированный переключатель.

Основные параметры

Параметр	Величина
Рабочее напряжение	9 - 16 В
Максимальная выходная сила тока	10 мА
Максимальная фиксируемая скорость поворота рулевого колеса	1500°/с
Рабочий температурный диапазон	-30 - +75°С
Выходное напряжение (высокий уровень)	Около 3,5 В (3,0 - 4,1 В)
Выходное напряжение (низкий уровень)	Около 1,5 В (1,3 - 2,0 В)

Диагностика

Описание

Система управления ABS / ESP имеет встроенную функцию самодиагностики, которая при возникновении неисправности в системе записывает код неисправности в память блока управления. При возникновении неисправности на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор.

Считывание кодов неисправностей

1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему.

3. Включите зажигание и считайте диагностические коды неисправностей.

Примечание: более подробную информацию по процедуре считывания кодов неисправностей смотрите в инструкции к диагностическому прибору.

4. По таблице "Коды неисправностей" определите место неисправности и произведите ремонт.

Примечание: перед заменой какого-либо элемента проверьте его разъем и проводку на предмет обрыва или короткого замыкания.

5. Проведите процедуру стирания кодов неисправностей (см. подраздел "Стирание кодов неисправностей").
6. Выключите зажигание и отсоедините прибор от диагностического разъема.

Стирание кодов неисправностей

1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему (место расположения разъема см. в подразделе "Считывание кодов неисправностей").
3. Включите зажигание и сотрите диагностические коды неисправностей.

Примечание: более подробную информацию по процедуре стирания кодов неисправностей смотрите в инструкции к диагностическому прибору.

4. Проведите процедуру считывания кодов неисправностей (см. подраздел "Считывание кодов неисправностей") и убедитесь в отсутствии кодов неисправностей.
5. Выключите зажигание и отсоедините прибор от диагностического разъема.

Таблица. Коды неисправностей.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

Код неисправности	Элемент / неисправность	Возможная причина неисправности	Возможное место неисправности
C1011	Датчик частоты вращения колеса (переднего левого) - электрическая неисправность	- Обрыв или короткое замыкание в цепи; - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	- Проводка; - Разъемы; - Датчик частоты вращения колеса (переднего левого); - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1012	Датчик частоты вращения колеса (переднего левого) - механическая неисправность	- Ротор датчика частоты вращения колеса (повреждение или неверное количество зубьев); - Слишком большой зазор между датчиком и ротором; - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	- Ротор датчика; - Неправильная установка датчика; - Датчик частоты вращения колеса (переднего левого).
C1021	Датчик частоты вращения колеса (переднего правого) - электрическая неисправность	- Обрыв или короткое замыкание в цепи; - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	- Проводка; - Разъемы; - Датчик частоты вращения колеса (переднего правого); - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1022	Датчик частоты вращения колеса (переднего правого) - механическая неисправность	- Ротор датчика частоты вращения колеса (повреждение или неверное количество зубьев); - Слишком большой зазор между датчиком и ротором; - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	- Ротор датчика; - Неправильная установка датчика; - Датчик частоты вращения колеса (переднего правого).
C1031	Датчик частоты вращения колеса (заднего правого) - электрическая неисправность	- Обрыв или короткое замыкание в цепи; - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	- Проводка; - Разъемы; - Датчик частоты вращения колеса (заднего правого); - Модулятор давления и электронный блок управления.

Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код неисправности	Элемент / неисправность	Возможная причина неисправности	Возможное место неисправности
C1032	Датчик частоты вращения колеса (заднего правого) - механическая неисправность	- Ротор датчика частоты вращения колеса (повреждение или неверное количество зубьев); - Слишком большой зазор между датчиком и ротором; - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	- Ротор датчика; - Неправильная установка датчика; - Датчик частоты вращения колеса (заднего правого).
C1041	Датчик частоты вращения колеса (заднего левого) - электрическая неисправность	- Обрыв или короткое замыкание в цепи; - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	- Проводка; - Разъемы; - Датчик частоты вращения колеса (заднего левого); - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1042	Датчик частоты вращения колеса (заднего левого) - механическая неисправность	- Ротор датчика частоты вращения колеса (повреждение или неверное количество зубьев); - Слишком большой зазор между датчиком и ротором; - Неисправность датчика частоты вращения колеса.	- Ротор датчика; - Неправильная установка датчика; - Датчик частоты вращения колеса (заднего левого).
C1051	Датчик давления тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре	- Неверный сигнал от датчика; - Повреждения датчика и/или проводки.	- Проводка; - Разъемы; - Датчик давления тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1061	Датчик положения рулевого колеса - неисправность	- Внутренняя неисправность датчика; - Короткое замыкание в цепи; - Неверная установка датчика.	- Проводка; - Разъемы; - Датчик положения рулевого колеса; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1071	Многокоординатный датчик ускорений (датчик продольных ускорений) - электрическая неисправность	- Внутренняя неисправность датчика; - Короткое замыкание в цепи; - Неверная установка датчика.	- Проводка; - Разъемы; - Многокоординатный датчик ускорений; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1072	Многокоординатный датчик ускорений (датчик продольных ускорений) - механическая неисправность	- Внутренняя неисправность датчика; - Короткое замыкание в цепи; - Неверная установка датчика.	- Проводка; - Разъемы; - Многокоординатный датчик ускорений; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1073	Многокоординатный датчик ускорений - электрическая неисправность	- Напряжение менее 6-7 В или более 17-19 В; - Плохой контакт или подсоединение разъема.	- Проводка; - Разъемы; - Многокоординатный датчик ускорений.
C1074	Многокоординатный датчик ускорений - механическая неисправность	- Внутренняя неисправность модулятор давления и электронного блока управления; - Напряжение питания не соответствует норме; - Плохой контакт массы датчика; - Неверный сигнал датчика отклонения от курса; - Неверный сигнал датчика поперечных ускорений; - Неверная установка датчика; - Повреждения датчика; - Неисправность шины CAN.	- Разъем; - Многокоординатный датчик ускорений.
C1101	Аккумуляторная батарея - низкое напряжение	Напряжение аккумуляторной батареи менее 9,4-10,0 В	- Аккумуляторная батарея; - Генератор.
C1102	Аккумуляторная батарея - высокое напряжение	Напряжение аккумуляторной батареи более 17-19 В	- Аккумуляторная батарея; - Генератор.
C1111	Слишком высокая температура тормозного диска	- Температура тормозного диска более 500°C; - Перегрев тормозного диска вследствие длительной работы системы помощи при спуске.	Неисправности нет. Остановите автомобиль и дайте тормозному механизму остыть.
C1201	Выключатель стоп-сигналов - неисправность	- Механическая неисправность выключателя стоп-сигналов; - Повреждение проводки или разъема.	- Проводка; - Разъемы; - Выключатель стоп-сигналов; - Модулятор давления и электронный блок управления.

Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

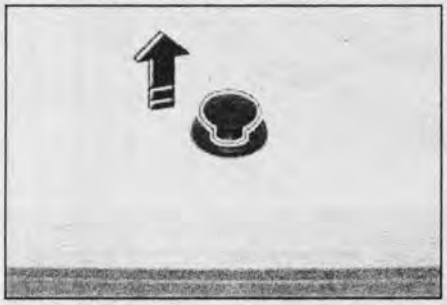
Код неисправности	Элемент / неисправность	Возможная причина неисправности	Возможное место неисправности
C1202	Выключатель системы ESP (ESP OFF) - неисправность	- Механическая неисправность выключателя системы ESP (ESP OFF); - Повреждение проводки (замыкание на массу) или разъема.	- Проводка; - Разъемы; - Выключатель системы ESP (ESP OFF); - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1301	Модулятор давления и электронный блок управления - неисправность э/м клапанов / реле э/м клапанов	- Неисправность в цепи питания э/м клапанов; - Внутренняя неисправность модулятора давления.	- Аккумуляторная батарея; - Разъемы; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1311	Электродвигатель насоса модулятора давления	- Слишком низкое (менее 6 В) напряжение питания; - Плохой контакт разъема электродвигателя насоса; - Плохой контакт массы.	- Источник питания; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1401	Модулятор давления и электронный блок управления - внутренняя неисправность	- Внутренняя неисправность модулятора давления и электронного блока управления; - Неисправность внутреннего регулятора напряжения, контроллера	Модулятор давления и электронный блок управления
C1501	Неверная калибровка датчиков	- Неверный сигнал от датчиков; - Неверные данные от датчиков.	- Не выполнена процедура калибровки датчиков; - Неисправность датчика (-ов).
C1170	Модулятор давления и электронный блок управления - неверные идентификационные данные об автомобиле	- Расхождения между идентификационными данными модулятора давления и электронного блока управления и идентификационными данными автомобиля; - Неверная установка модулятора давления; - Неисправность шины CAN.	- Не выполнена инициализация модулятора давления и электронного блока управления; - Электронный блок управления двигателем; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1601	Шина CAN - ошибка коммуникации	- Короткое замыкание или обрыв в линии коммуникации; - Плохое соединение в линии коммуникации.	- Проводка; - Разъемы; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1602	Шина CAN - ошибка коммуникации с блоком управления двигателем	- Короткое замыкание в линии коммуникации; - Перегрузка шины CAN.	- Проводка; - Разъемы; - Электронный блок управления двигателем; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1603	Шина CAN - ошибка коммуникации с блоком управления АКПП	- Короткое замыкание в линии коммуникации; - Перегрузка шины CAN.	- Проводка; - Разъемы; - Электронный блок управления АКПП; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1604	Шина CAN - ошибка коммуникации с блоком управления раздаточной коробкой	- Короткое замыкание в линии коммуникации; - Перегрузка шины CAN.	- Проводка; - Разъемы; - Электронный блок управления раздаточной коробкой; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1605	Шина CAN - ошибка коммуникации с комбинацией приборов	Короткое замыкание в линии коммуникации	- Проводка; - Разъемы; - Комбинация приборов; - Модулятор давления и электронный блок управления.
C1612	Шина CAN - неверный сигнал от блока управления двигателем	От блока управления двигателем поступают неверные данные	- Проводка; - Разъемы; - Электронный блок управления двигателем.

Кузов

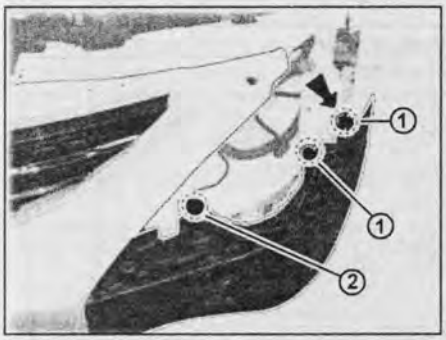
Передний бампер

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите фары (см. главу "Электрооборудование кузова").
3. Отсоедините пистоны.

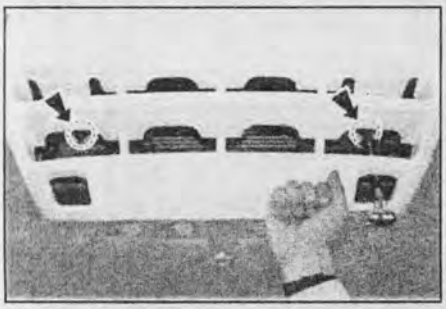


4. Отверните болты крепления переднего бампера, расположенные под фарой.

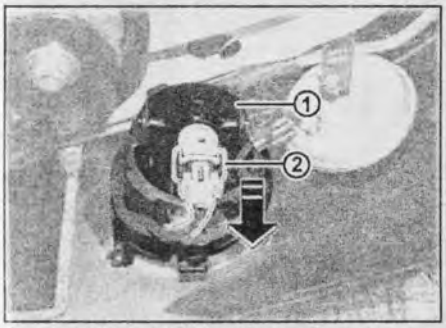


1 - болт, 2 - пистон.

5. Отверните нижние болты крепления переднего бампера.

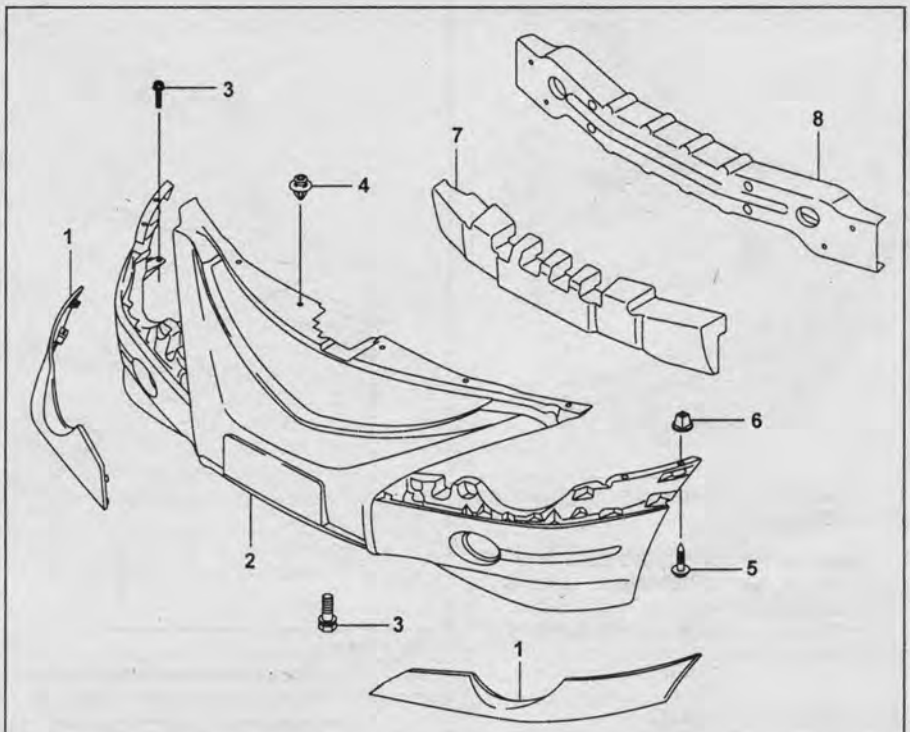


6. Отсоедините разъем противотуманных фар.



1 - противотуманная фара, 2 - разъем.

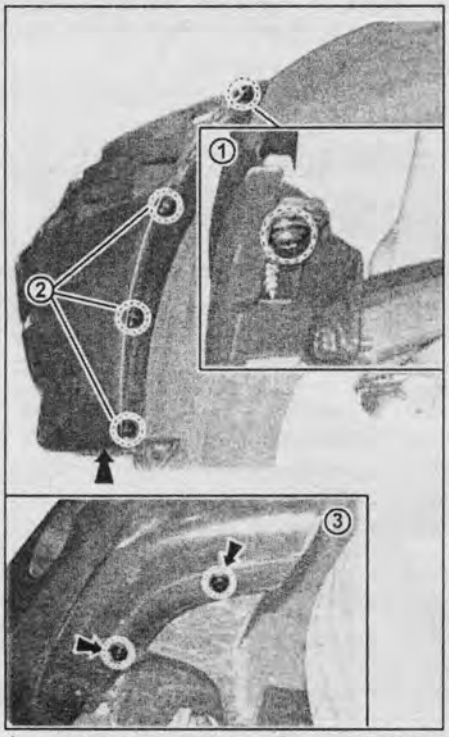
7. Отверните винты крепления подкрылка к переднему бамперу.



Позиция	Номер детали
2	78710310A1LAK (78711310A1LAK), 78710310A1WAA (78711310A1WAA), 78710310A1SAF (78711310A1SAF), 78710310A1ABS (78711310A1ABS), 78710310A1BAK (78711310A1BAK), 78710310A1RAD (78711310A1RAD)
4	7887508000
6	8251205000
7	7872131000

Примечание: () - без решетки радиатора и противотуманных фар.

Передний бампер. 1 - накладка, 2 - передний бампер, 3 - болт, 4 - пистон, 5 - винт, 6 - втулка, 7 - энергопоглощающая вставка, 8 - крышка.

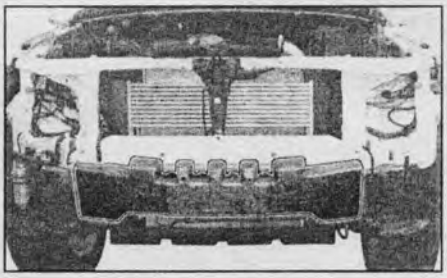


1 - верхние винты, 2 - пистоны, 3 - нижние пистоны.

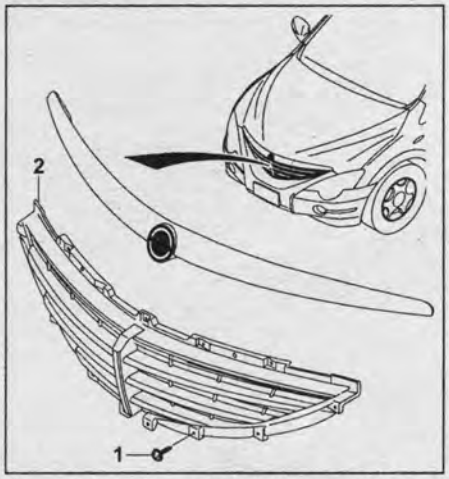
8. Снимите передний бампер, как показано на рисунке.

Примечание: не снимайте передний бампер в одиночку, он может упасть и травмировать Вас.

9. При необходимости, снимите энергопоглощающую вставку и крышку.



10. При необходимости, отверните винты крепления решетки радиатора к переднему бамперу и снимите ее.



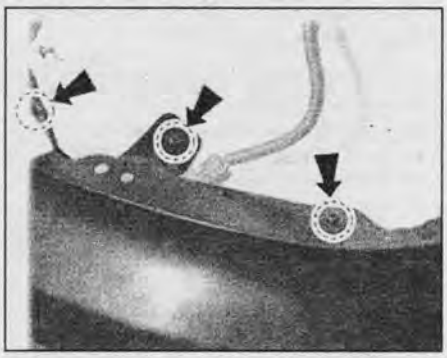
1 - винт, 2 - решетка радиатора (P/N: 7945131000).

11. При снятии переднего бампера руководствуйтесь сборочным рисунком "Передний бампер".
12. Установка производится в порядке, обратном снятию.

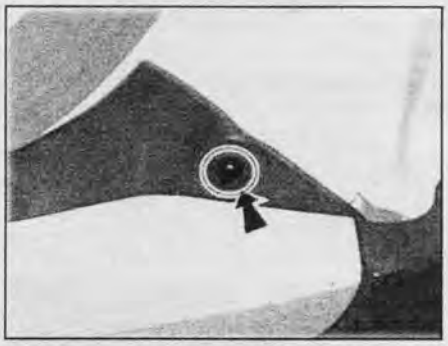
Задний бампер

Снятие и установка

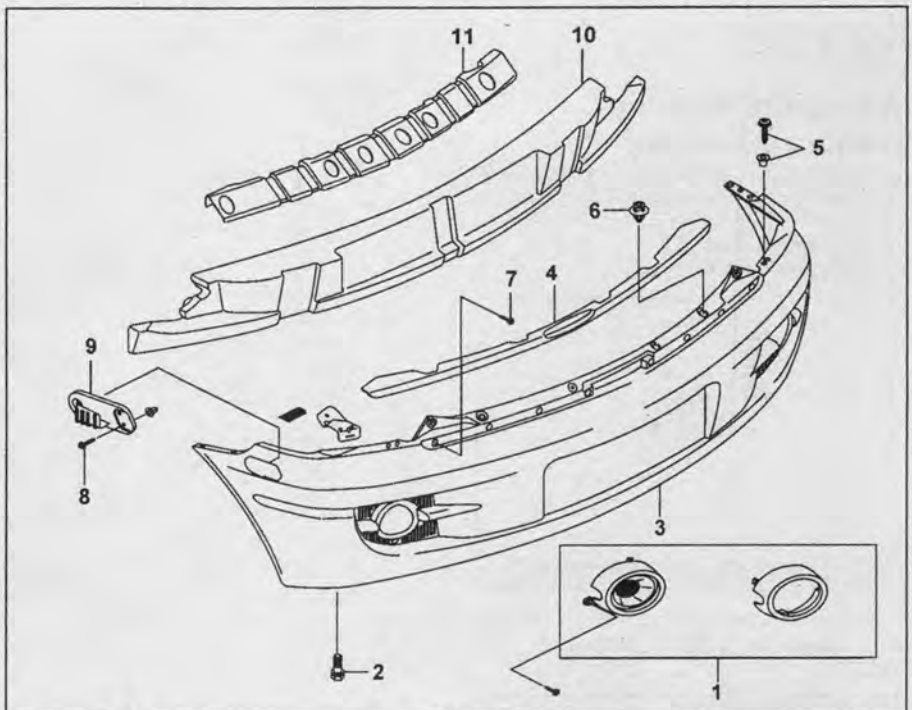
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите комбинированные фонари (см. главу "Электрооборудование кузова").
3. Отверните три винта крепления заднего бампера, расположенные под комбинированными фонарями.



4. Отверните верхние болты крепления центральной части заднего бампера.

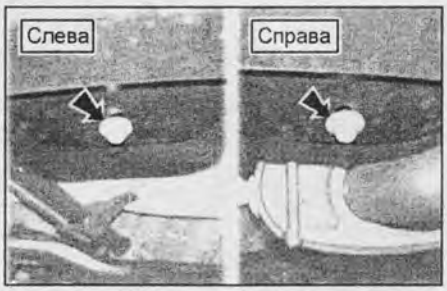


5. Отверните два нижние болта крепления заднего бампера.

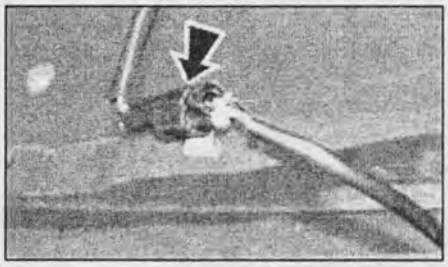


Позиция	Номер детали
3	*С подсветкой номерного знака и противотуманными фонарями* 7881031201ABT, 7881031202ABT, 7881031210ABT, 7881031212ABT, 7881031213ABT, 7881031214ABT, 7881031410ABT, 7881031411ABT, 7881031412ABT *Без датчиков системы парковки, с подсветкой номерного знака и противотуманными фонарями* 7881031301ABT, 7881031302ABT, 7881031310ABT, 7881031312ABT, 7881031313ABT, 7881031314ABT, 7881031510ABT, 7881031511ABT, 7881031512ABT
4	7884631000HCK
10	7882031000
11	7887331000

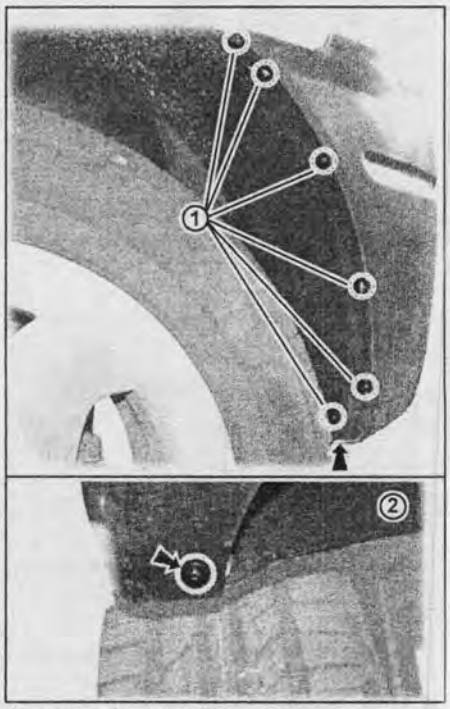
Задний бампер. 1 - противотуманный фонарь, 2 - болт, 3 - задний бампер, 4 - накладка заднего бампера, 5 - втулка и винт, 6 - пистон, 7 - болт, 8 - винт, 9 - крышка направляющей, 10 - энергопоглощающая вставка, 11 - верхний кронштейн заднего бампера.



6. Отсоедините разъемы датчиков парковки, противотуманных фонарей и ламп подсветки номерного знака (см. главу "Электрооборудование кузова").

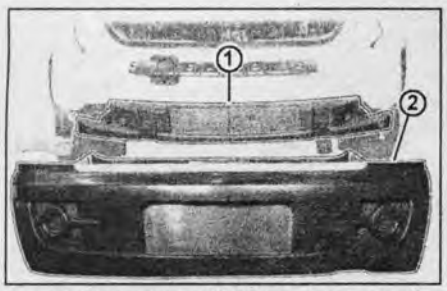


7. Отверните винты крепления заднего подкрылка к заднему бамперу.



1 - винт, 2 - нижний винт.

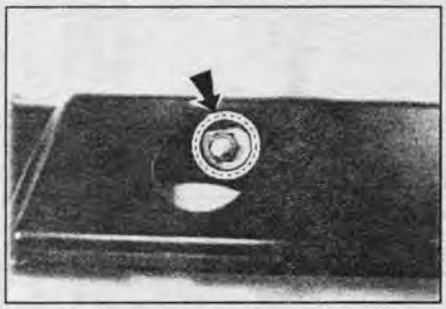
8. Снимите задний бампер и энергопоглощающую вставку.



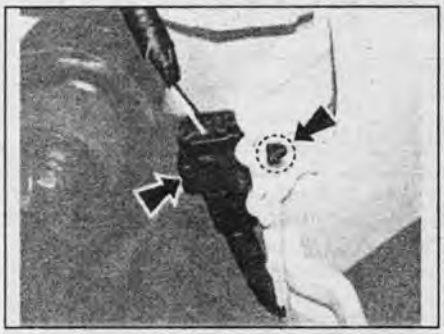
1 - энергопоглощающая вставка, 2 - задний бампер.

9. Снимите верхний и нижний усилители заднего бампера.

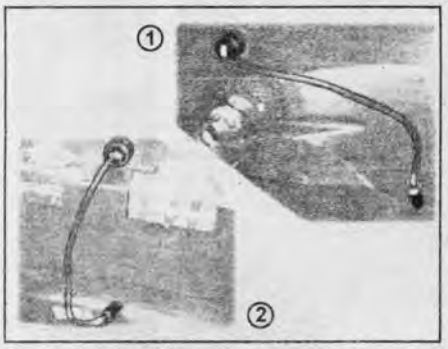
а) Отверните четыре гайки и снимите верхний усилитель заднего бампера в сборе.



б) Отсоедините разъем подсветки номерного знака.



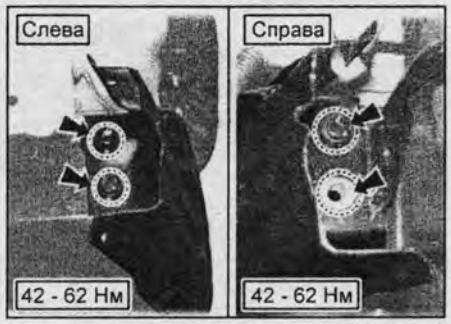
в) Отсоедините разъем датчиков парковки, расположенный сзади нижнего усилителя и затем отсоедините фиксаторы разъема от кузова.



1 - разъем бокового датчика парковки, 2 - разъем центрального датчика парковки.

г) Отверните два болта крепления нижнего усилителя заднего бампера и снимите его.

Момент затяжки ..... 42 - 62 Н·м



10. При снятии заднего бампера руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний бампер".

11. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Капот

Примечание:

- Перед снятием капота и навесных элементов капота установите противооткатные упоры под колеса автомобиля, накройте контактные поверхности кузова автомобиля во избежание их повреждения.

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

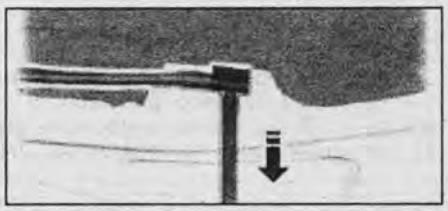
- При снятии капота и навесных элементов капота руководствуйтесь сборочным рисунком "Капот".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

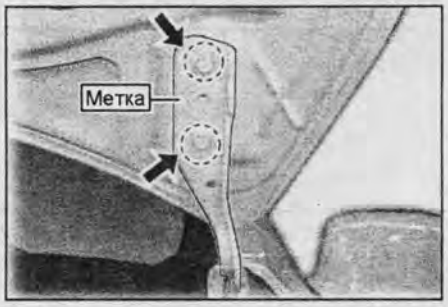
Капот

Снятие и установка

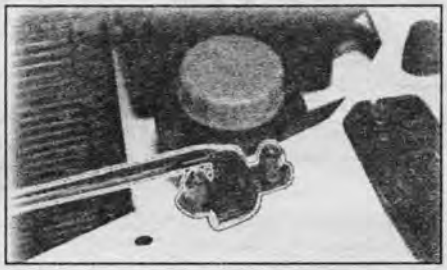
1. Отсоедините шланг омывателя лобового стекла от капота.



2. Ослабьте болты крепления петель к капоту.



3. Отвёрните два болта и снимите опорную стойку капота.



4. Осторожно снимите капот.

Примечание: не снимайте капот в одиночку, он может упасть и травмировать Вас.

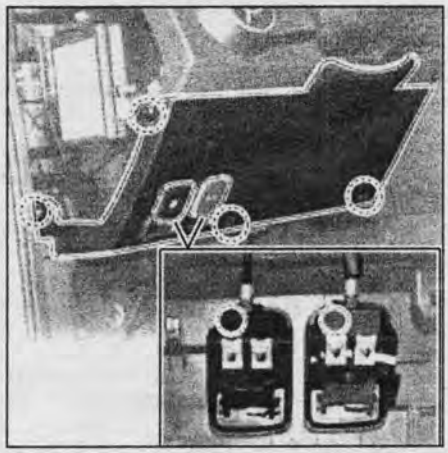
5. После установки, при необходимости, отрегулируйте положение капота (см. раздел "Установка внешних навесных панелей кузова автомобиля").

Замок капота и трос привода замка капота

Снятие и установка

1. Снимите передний бампер (см. раздел "Передний бампер").

2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (см. раздел "Панель приборов") и отсоедините рычаг от троса привода замка капота.

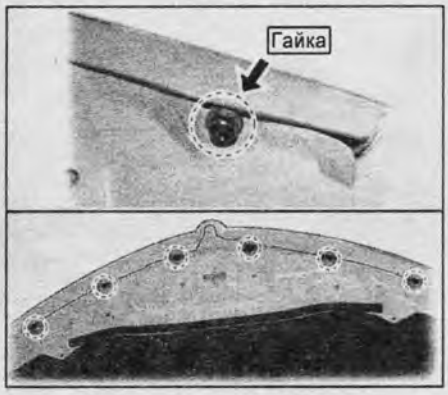


3. Отверните три болта, отсоедините трос привода и снимите замок капота.

Отделка капота

Снятие и установка

1. Откройте капот и отверните шесть гаек крепления отделки капота.



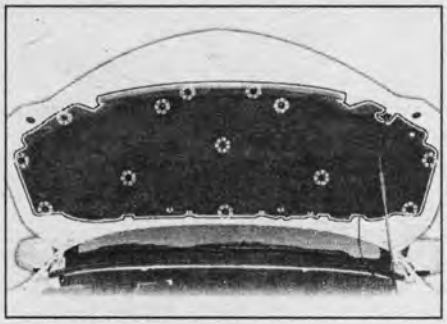
2. Потяните отделку капота вперед и снимите ее.

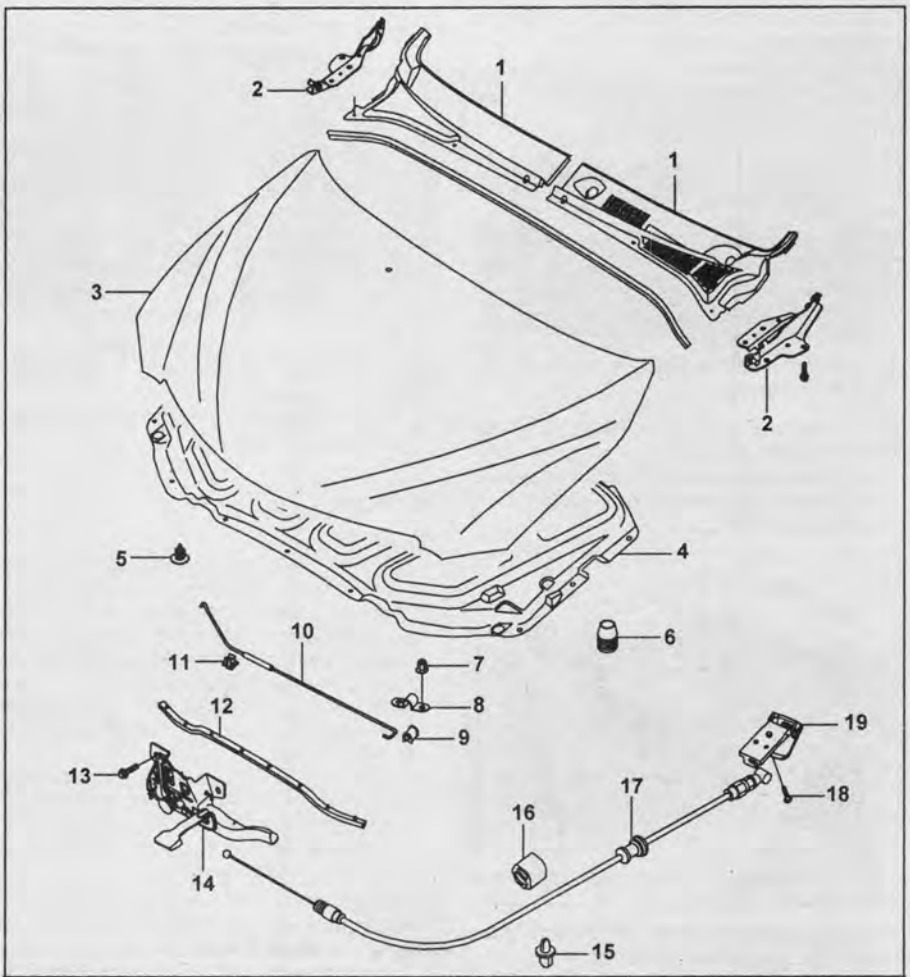
Изоляционная накладка капота

Снятие и установка

1. Откройте капот.
2. Отсоедините пистоны крепления изоляционной накладки к капоту.

Примечание: при установке изоляционной накладки замените поврежденные пистоны на новые.





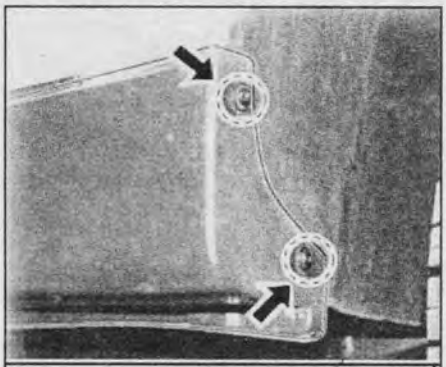
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	7941031000 (Л) 7942031000 (П)	6	7148511100
		10	7115631000
3	6101131000	12	7117231000
4	7116131000	17	7113031000

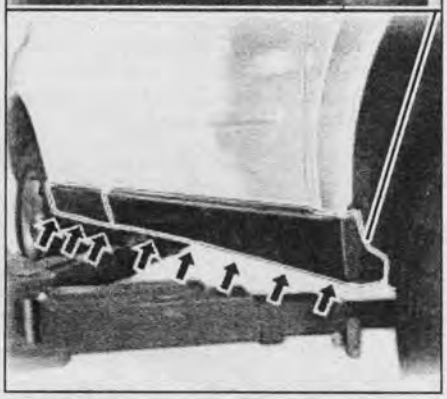
Капот. 1 - вентиляционная решетка, 2 - петля капота, 3 - капот, 4 - изоляционная накладка, 5 - пистон крепления изоляционной накладки, 6 - регулировочная подушка, 7 - гайка, 8 - кронштейн крепления опорной стойки капота, 9 - держатель, 10 - опорная стойка, 11 - фиксатор, 12 - уплотнитель, 13 - винт, 14 - замок капота, 15 - фиксатор, 16 - направляющая троса привода замка капота, 17 - трос привода замка капота, 18 - винт, 19 - рычаг привода замка капота. Л - левая, П - правая.

Внешняя боковая отделка кузова автомобиля

Снятие и установка

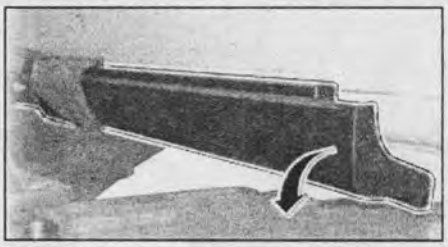
1. Отверните два винта крепления боковой отделки к переднему или заднему подкрылку.





2. Отверните пять или три винта крепления передней или задней боковой отделки соответственно.

3. Осторожно снимите переднюю или заднюю боковую отделку.

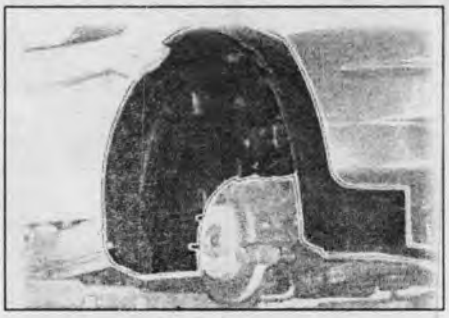


4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

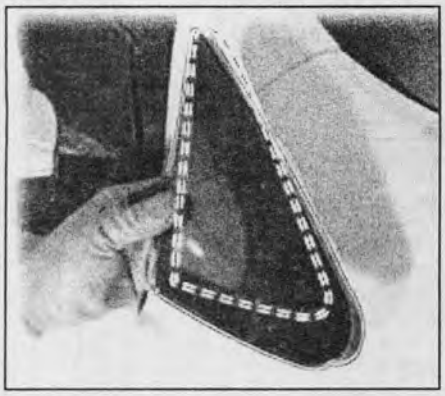
Переднее крыло

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите фары (см. главу "Электрооборудование кузова").
3. Снимите передний бампер (см. раздел "Передний бампер").
4. Снимите вентиляционную решетку.
5. Снимите переднее колесо и подкрылок переднего крыла.

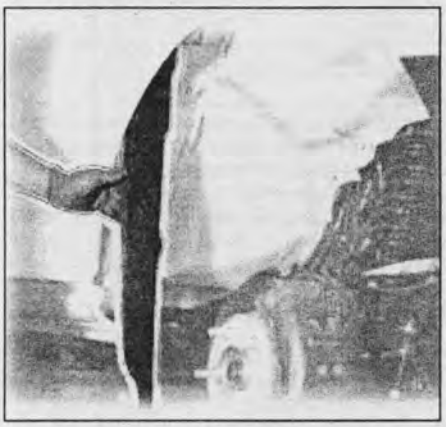


6. Снимите угловую отделку переднего крыла.

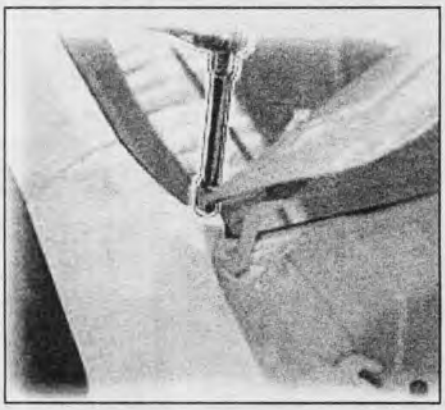


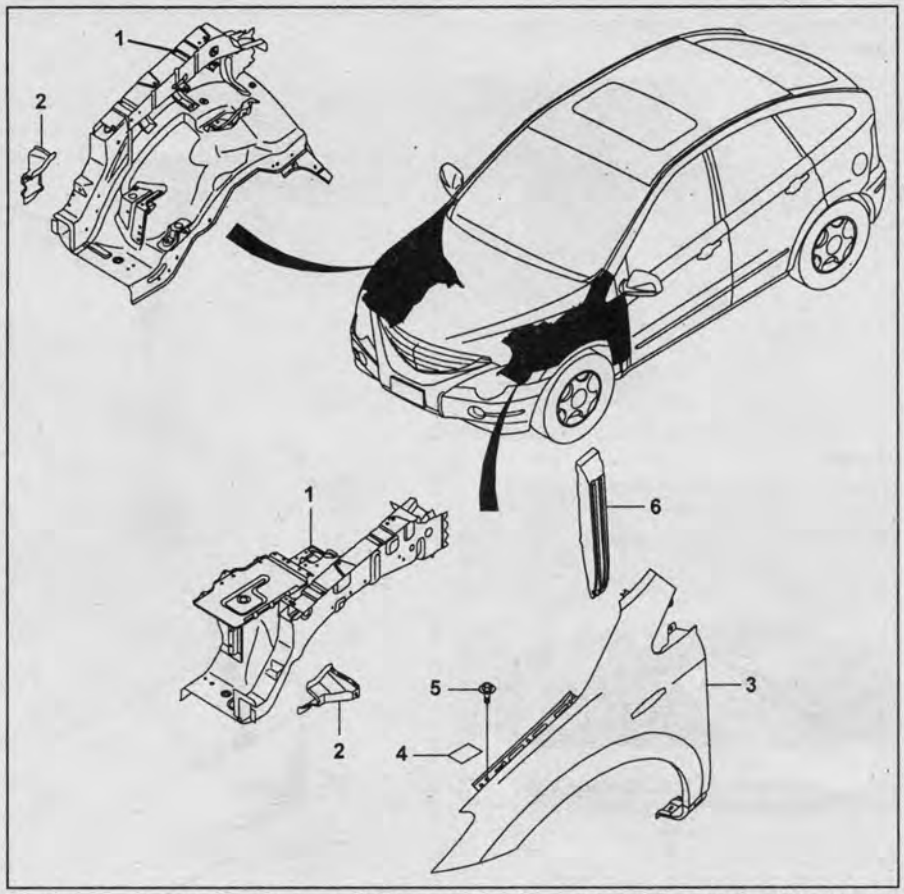
7. Снимите изоляционную накладку, как показано на рисунке.

8. Отсоедините разъем от лампы повторителя указателя поворота и снимите лампу (см. главу "Электрооборудование кузова").



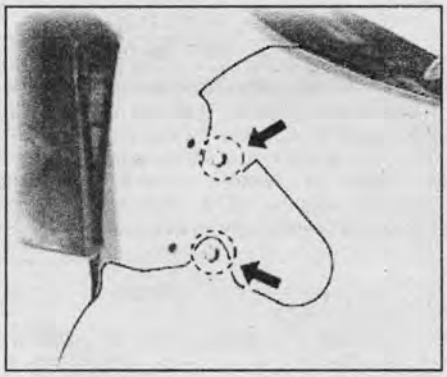
9. Отверните болт крепления вентиляционной решетки.



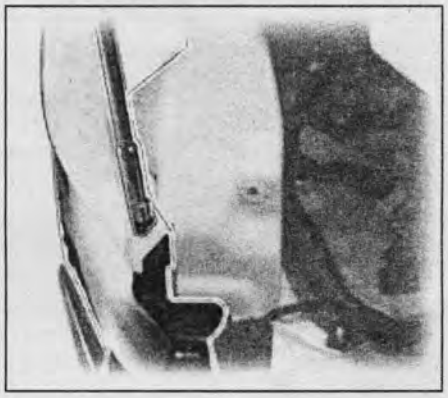


Переднее крыло. 1 - передний брызговик, 2 - кронштейн переднего крыла, 3 - переднее крыло (P/N: 5181131000 (левое), 5182131000 (правое)), 4 - уплотнитель, 5 - болт, 6 - изоляционная накладка.

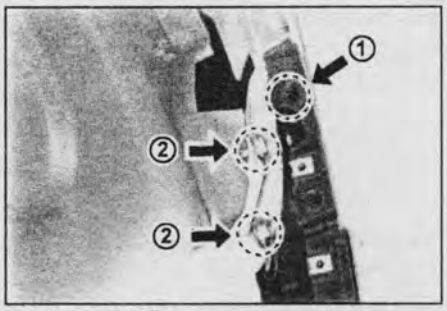
10. Отверните два болта крепления переднего крыла, расположенные под угловой отделкой.



11. Отверните передний болт крепления переднего крыла, расположенный рядом с фарой.

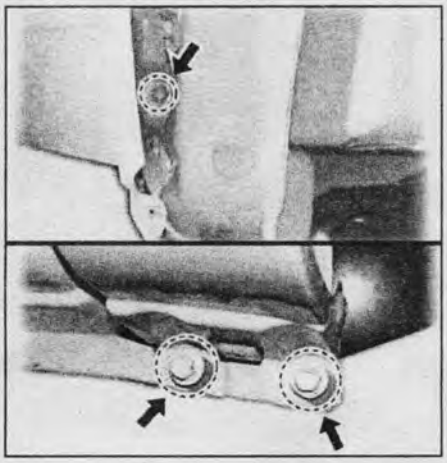


12. Отверните два болта и винт крепления переднего крыла, расположенные под подкрылком.

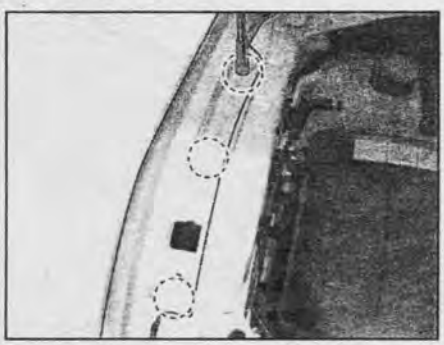


1 - винт, 2 - болт.

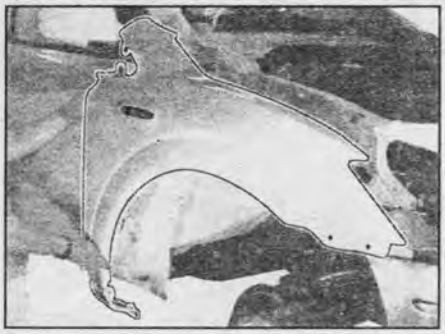
13. Отверните нижние болты крепления задней части переднего крыла.



14. Отверните верхние болты крепления переднего крыла.



15. Осторожно снимите переднее крыло.



16. Установка производится в порядке, обратном снятию.
17. После установки, при необходимости, отрегулируйте положение переднего крыла (см. раздел "Установка внешних навесных панелей кузова автомобиля").

Передняя дверь

Примечание:

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

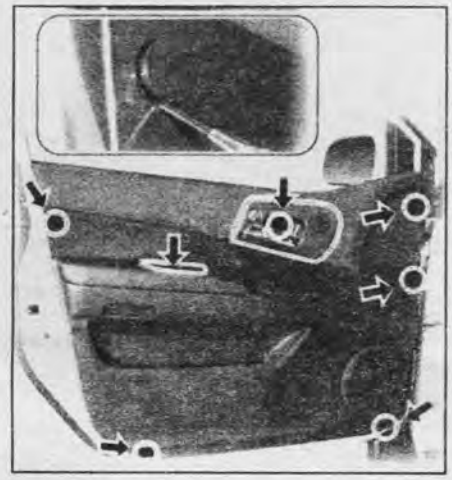
- При снятии двери и навесных элементов двери руководствуйтесь сборочным рисунком "Передняя дверь".

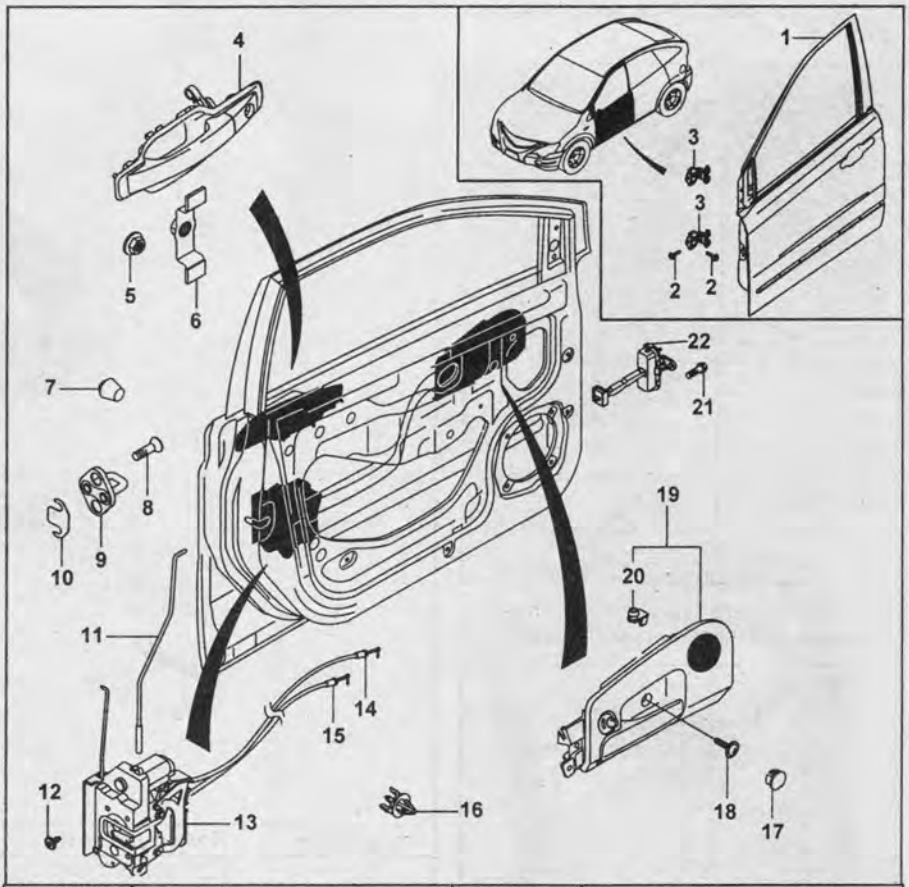
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Отделочная панель передней двери

Снятие и установка

1. Снимите заглушки с винтов крепления внутренней ручки и отделочной панели двери.

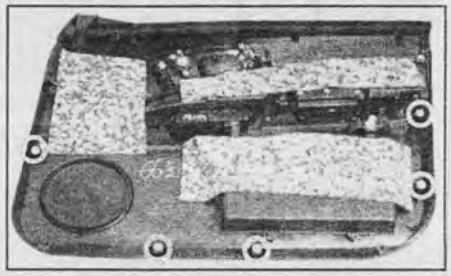




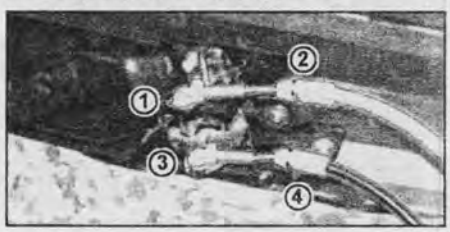
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	6201109000 (Л) 6202109000 (П)	13	7121009023 (Л) 7122009003 (П)
7	7229511002	14	7121309000 (Л) 7122309000 (П)
9	7125021001		
10	7125721001	15	7121209000 (Л) 7122209000 (П)
11	7248109000 (Л) 7249109000 (П)		

Передняя дверь. 1 - передняя дверь, 2 - болт, 3 - петля крепления двери, 4 - внешняя ручка передней двери, 5 - гайка, 6 - кронштейн крепления внешней ручки, 7 - демпфер, 8 - винт, 9 - скоба замка двери, 10 - прокладка, 11 - трос привода внешней ручки, 12 - болт, 13 - замок передней двери, 14 - трос привода кнопки блокировки замка двери, 15 - трос привода внутренней ручки, 16 - держатель тросов замка, 17 - заглушка, 18 - винт, 19 - внутренняя ручка передней двери, 20 - фиксатор троса привода ручки, 21 - болт, 22 - ограничитель хода передней двери. Л - левая, П - правая.

2. Отверните винты крепления отделочной панели.
3. Начиная с нижнего края, отсоедините фиксаторы крепления отделочной панели и отсоедините отделочную панель от двери.

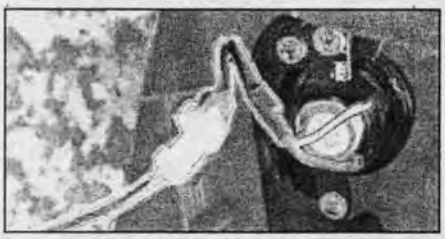


4. Отсоедините трос привода внутренней ручки от ручки в последовательности, указанной на рисунке.

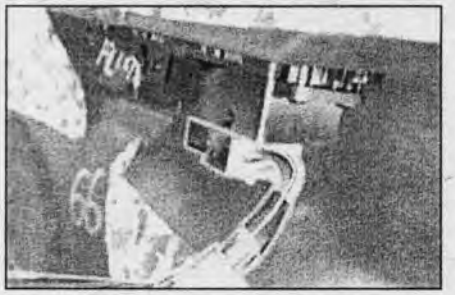


5. Отсоедините разъем от лампы подсветки проема двери.

6. Отсоедините разъем от динамика.



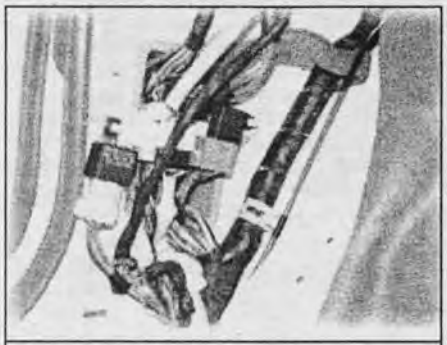
7. Отсоедините разъем от панели управления стеклоподъемниками.



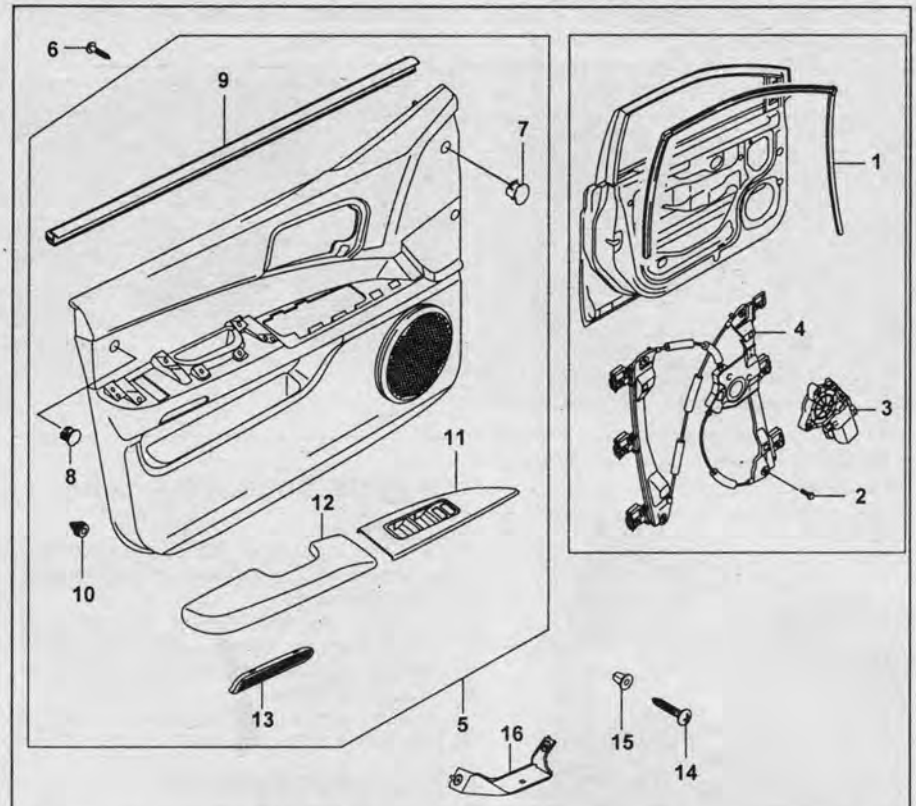
Передняя дверь

Снятие и установка

1. Снимите крышку с разъема проводки двери и отсоедините разъем.



2. Отверните болт крепления ограничителя хода двери к кузову автомобиля.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	7237109000 (Л) 7238109000 (П)	9	7221209000 (Л) 7222209000 (П)
4	7231109001 (Л) 7232109001 (П)	11	7225009010LAM (Л) 7226009010LAM (П)
5	722A131000LAM (Л) 722A231000LAM (П)	12	7223009000LAM (Л) 7224009000LAM (П)
7	7225709000LAM	13	8374009000 (Л) 8374509000 (П)
8	7225831000LAM		

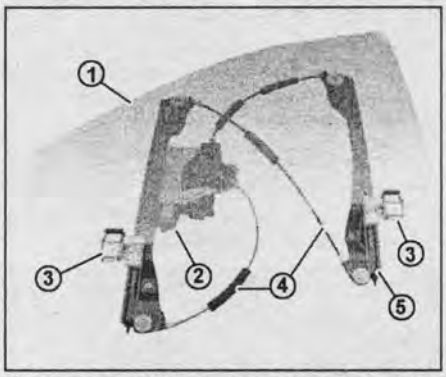
Передняя дверь (продолжение). 1 - направляющая стекла, 2 - болт, 3 - электродвигатель стеклоподъемника, 4 - механизм стеклоподъемника, 5 - отделочная панель двери в сборе, 6 - винт, 7, 8 - заглушка, 9 - уплотнитель стекла двери, 10 - фиксатор, 11 - отделка панели управления стеклоподъемниками, 12 - отделка подлокотника, 13 - рассеиватель лампы подсветки проема двери, 14 - винт, 15 - втулка, 16 - кронштейн внутренней ручки. Л - левая, П - правая.

3. Отверните болты крепления петель двери и снимите переднюю дверь.

Момент затяжки..... 16 - 30 Н·м

4. После установки, при необходимости, отрегулируйте положение передней двери (см. раздел "Установка внешних навесных панелей кузова автомобиля").

Механизм стеклоподъемника

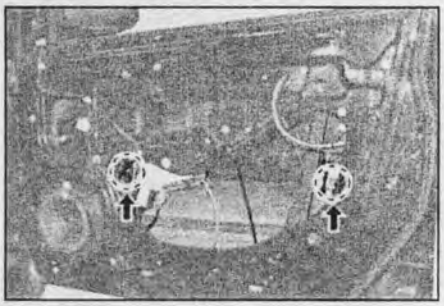


Механизм стеклоподъемника двери. 1 - стекло, 2 - электродвигатель стеклоподъемника, 3 - кронштейн крепления стекла к механизму стеклоподъемника, 4 - трос, 5 - направляющая стекла.

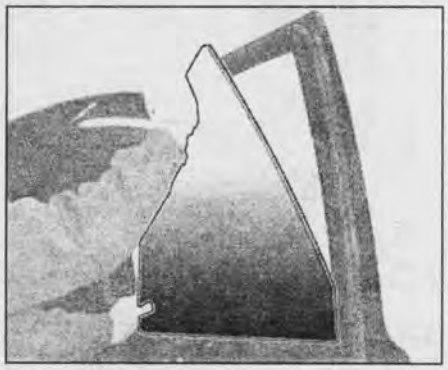
Снятие и установка

1. Снимите отделочную панель передней двери.

2. Опустите стекло двери так, чтобы в технологическом отверстии были видны гайки крепления стекла к кронштейнам механизма стеклоподъемника.

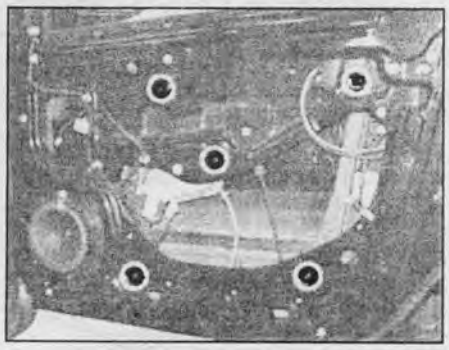


3. Отверните гайки крепления стекла и осторожно снимите его, как показано на рисунке.

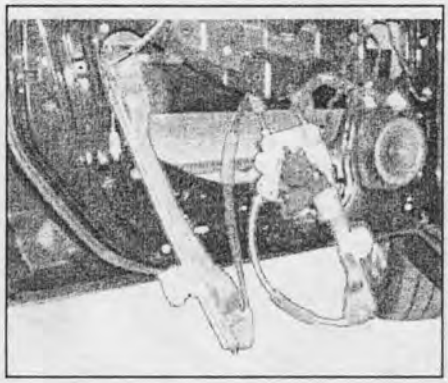


4. Отсоедините разъем от механизма стеклоподъемника.

5. Отверните болты крепления механизма стеклоподъемника к двери.



6. Осторожно снимите механизм стеклоподъемника.



Задняя боковая дверь

Примечание:

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

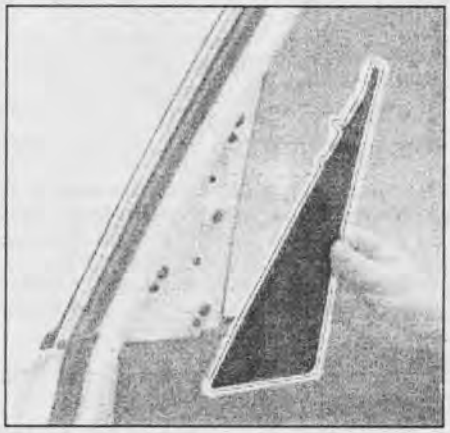
- При снятии двери и навесных элементов двери руководствуйтесь сборочным рисунком "Задняя боковая дверь".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

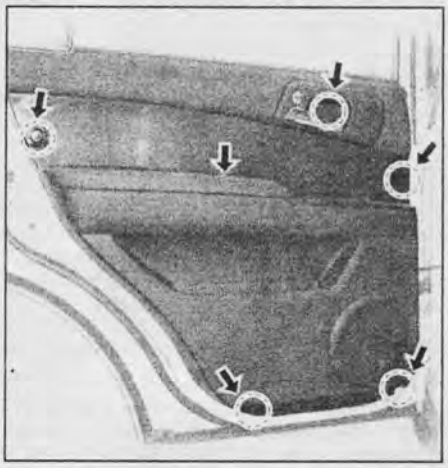
Отделочная панель задней боковой двери

Снятие и установка

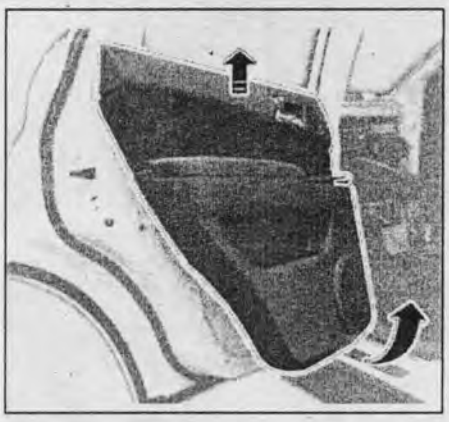
1. Снимите угловую отделку стекла двери.

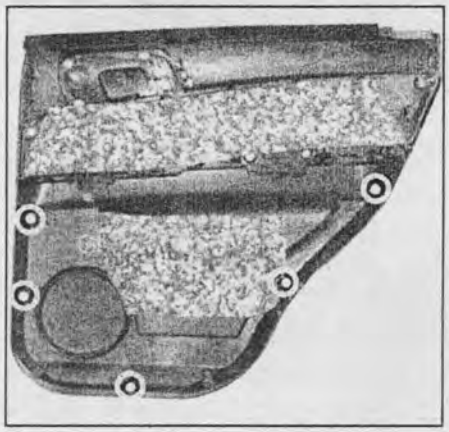


2. Снимите заглушки с винтов крепления внутренней ручки и отделочной панели двери. Отверните шесть винтов крепления отделочной панели.



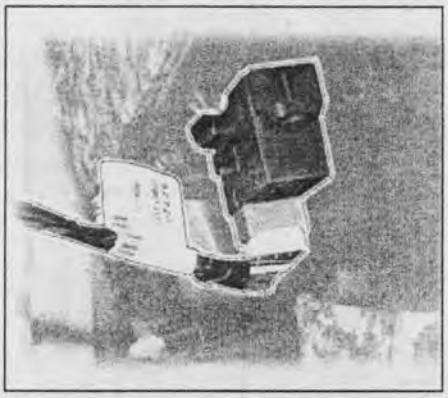
3. Начиная с нижнего края, отсоедините фиксаторы крепления отделочной панели и отсоедините отделочную панель от двери.





4. Отсоедините трос привода внутренней ручки от ручки.

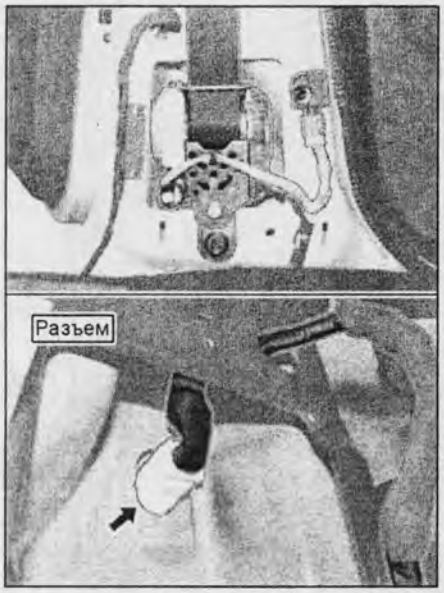
5. Отсоедините разъем от панели управления стеклоподъемником.



Задняя боковая дверь

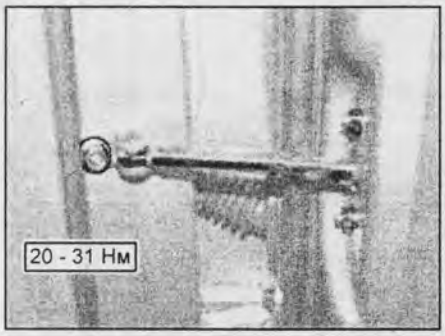
Снятие и установка

1. Снимите нижнюю отделку центральной стойки, ремень безопасности переднего сиденья и отсоедините разъем.



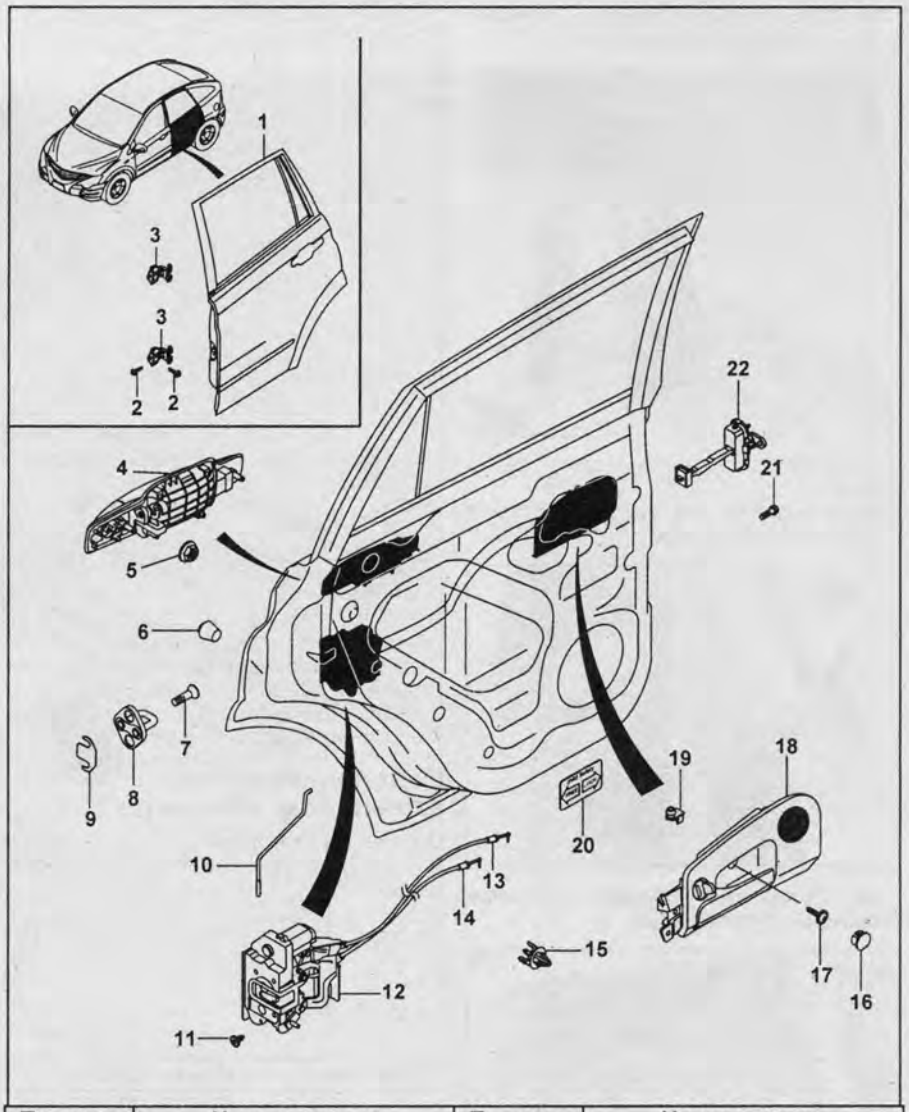
2. Отверните болт крепления ограничителя хода двери к кузову автомобиля.

Момент затяжки ..... 20 - 31 Н·м



3. Отверните болты крепления петель двери и снимите заднюю боковую дверь.

Момент затяжки ..... 16 - 30 Н·м



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	6301131000 (Л) 6302131000 (П)	12	7131009003 (Л) 7132009003 (П)
6	7229511002	13	7131309000 (Л) 7132309000 (П)
8	7125021001		
9	7125721001	14	7131209000 (Л) 7132209000 (П)
10	7348109000 (Л) 7349109000 (П)		

Задняя боковая дверь. 1 - задняя боковая дверь, 2 - болт, 3 - петля крепления двери, 4 - внешняя ручка задней боковой двери, 5 - гайка, 6 - демпфер, 7 - винт, 8 - скоба замка двери, 9 - прокладка, 10 - трос привода внешней ручки, 11 - болт, 12 - замок задней боковой двери, 13 - трос привода кнопки блокировки замка двери, 14 - трос привода внутренней ручки, 15 - держатель тросов замка, 16 - заглушка, 17 - винт, 18 - внутренняя ручка задней боковой двери, 19 - фиксатор троса привода ручки, 20 - наклейка замка дополнительной блокировки дверей, 21 - болт, 22 - ограничитель хода задней боковой двери. Л - левая, П - правая.

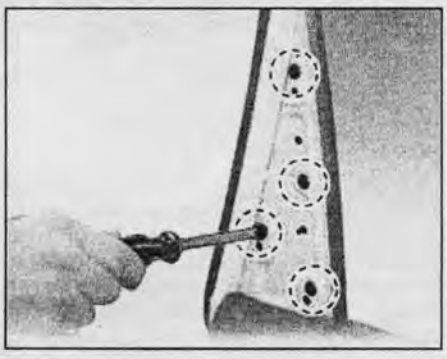
4. После установки, при необходимости, отрегулируйте положение задней боковой двери (см. раздел "Установка внешних навесных панелей кузова автомобиля").

Внешняя угловая отделка и молдинг стекла двери

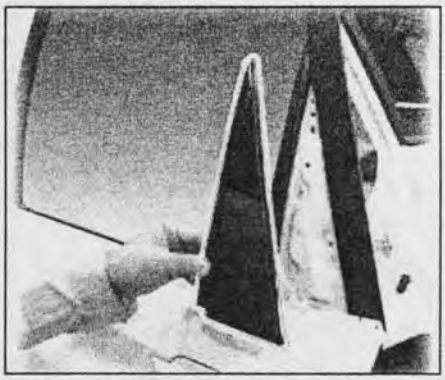
Снятие и установка

1. Снимите внешнюю угловую отделку стекла двери.

а) Отверните четыре винта крепления отделки с внутренней стороны двери.

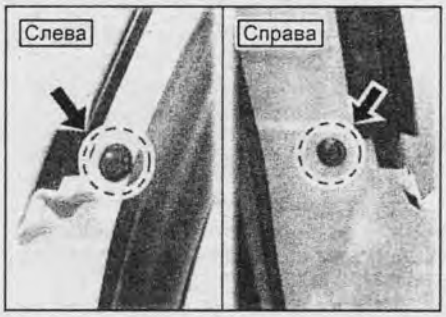


б) Потяните за отделку и снимите ее, как показано на рисунке.

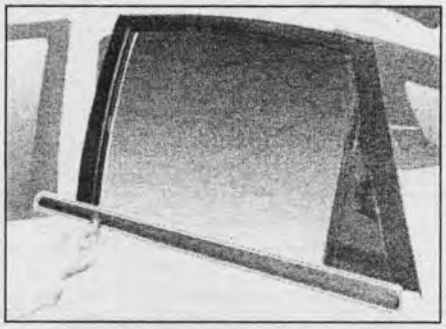


2. Снимите внешней молдинг стекла двери.

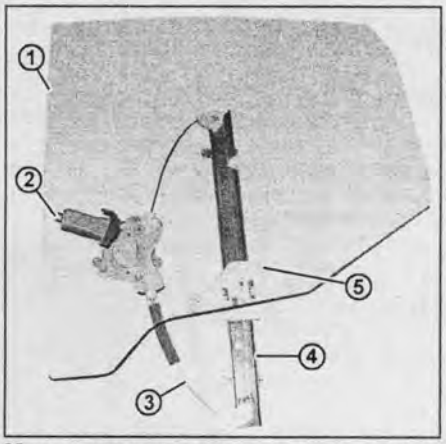
а) Отверните два винта крепления внешнего молдинга.



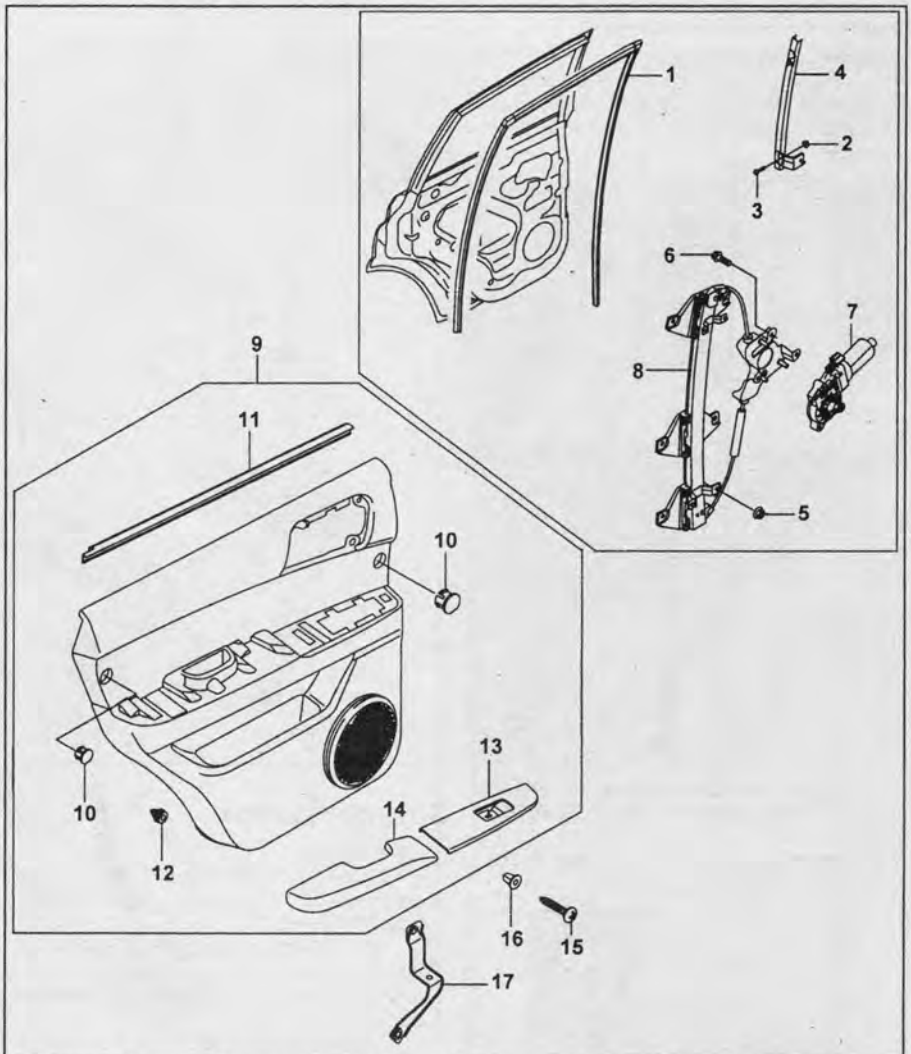
б) Осторожно снимите внешний молдинг стекла двери.



Механизм стеклоподъемника



Механизм стеклоподъемника двери. 1 - стекло, 2 - электродвигатель стеклоподъемника, 3 - трос, 4 - направляющая стекла, 5 - кронштейн крепления стекла к механизму стеклоподъемника.

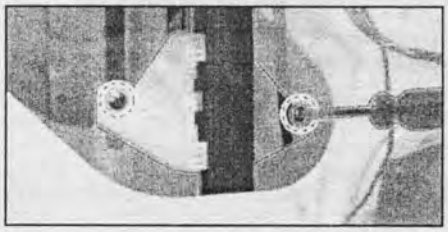


Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	7337131000 (Л) 7338131000 (П)	10	7225831000LAM
4	7335031000 (Л) 7336031000 (П)	11	7321231000 (Л) 7322231000 (П)
8	7331131000 (Л) 7332131000 (П)	13	7325009001LAM (Л) 7326009001LAM (П)
9	73201310A0LAM (Л) 73202310A0LAM (П)	14	7323009000LAM (Л) 7324009000LAM (П)

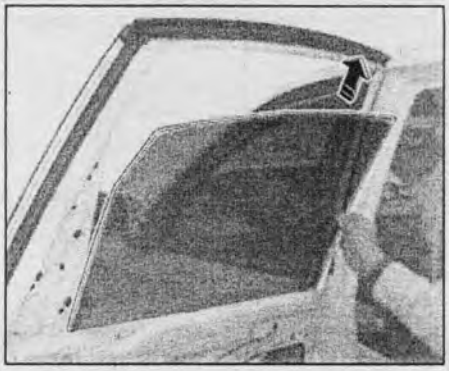
Задняя боковая дверь (продолжение). 1 - направляющая стекла, 2 - гайка, 3 - болт, 4 - нижняя направляющая, 5 - гайка, 6 - болт, 7 - электродвигатель стеклоподъемника, 8 - механизм стеклоподъемника, 9 - отделочная панель двери в сборе, 10 - заглушка, 11 - уплотнитель стекла двери, 12 - фиксатор, 13 - отделка панели управления стеклоподъемником, 14 - отделка подлокотника, 15 - винт, 16 - втулка, 17 - кронштейн внутренней ручки. Л - левая, П - правая.

Снятие и установка

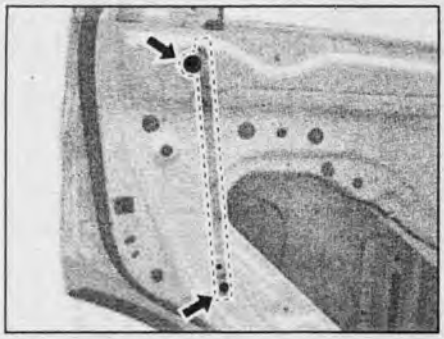
1. Снимите отделочную панель задней боковой двери.
2. Опустите стекло двери так, чтобы в технологическом отверстии были видны гайки крепления стекла к кронштейнам механизма стеклоподъемника. Отверните гайки крепления стекла.



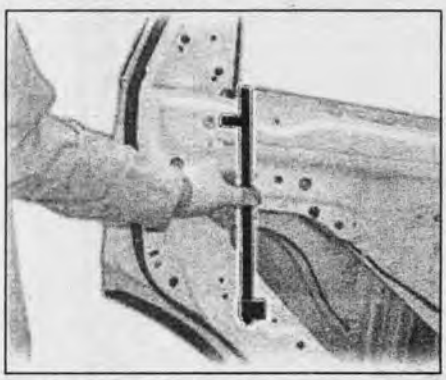
3. Осторожно снимите стекло, как показано на рисунке.



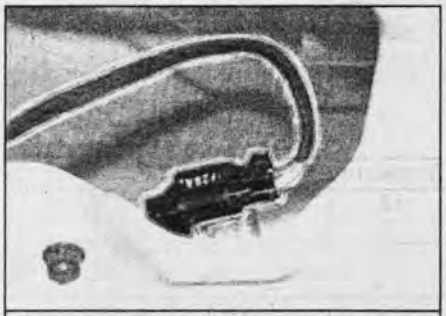
4. Опустите направляющую стекла двери и отверните гайки крепления.

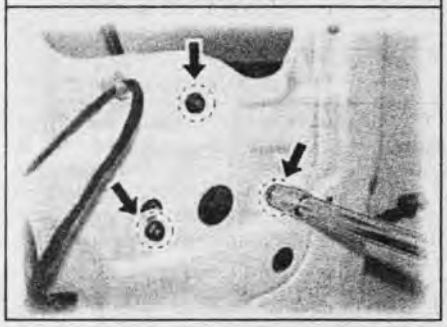


5. Снимите направляющую.



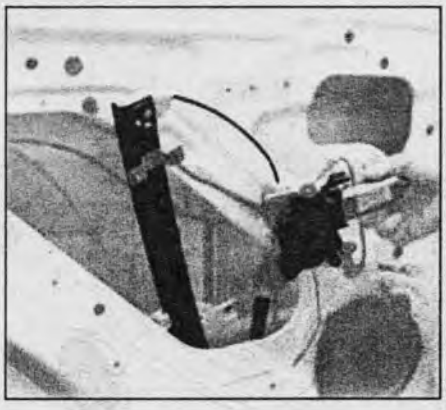
6. Отсоедините разъем электродвигателя стеклоподъемника, затем отверните три гайки.





7. Отверните верхние и нижние гайки крепления механизма стеклоподъемника.

8. Осторожно снимите механизм стеклоподъемника.



Задняя дверь

Примечание:

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

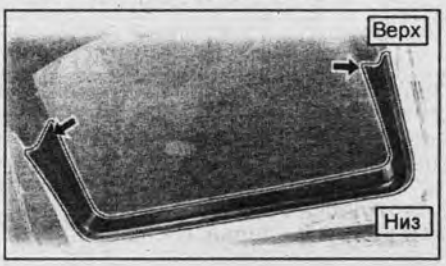
- При снятии двери и навесных элементов двери руководствуйтесь сборочным рисунком "Задняя дверь".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Внутренние отделки задней двери

Снятие и установка

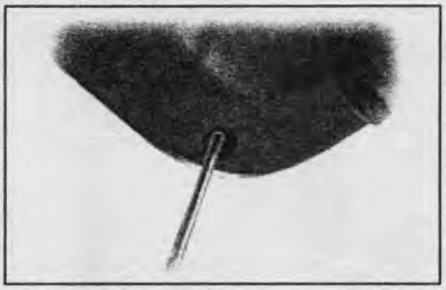
1. Отверните винты и снимите верхнюю отделку задней двери.



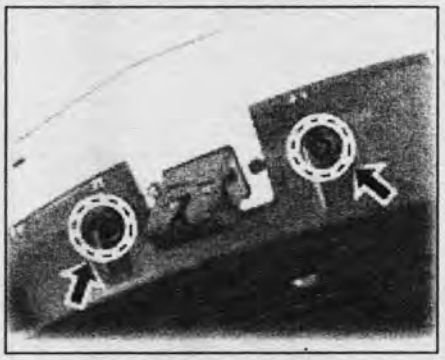
2. Отверните винты крепления нижней отделки задней двери.

а) Отверните верхние винты крепления нижней отделки, расположенные под верхней отделкой.

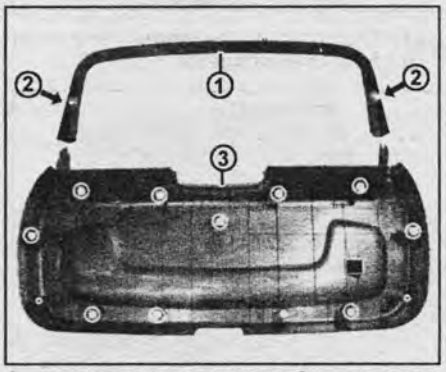
б) Отверните нижние угловые винты крепления отделки.



в) Отверните центральные нижние винты крепления отделки.

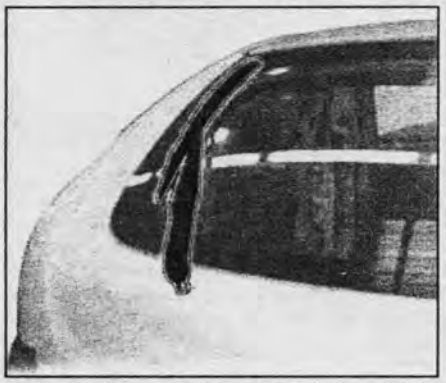


3. Начиная с нижнего края, отсоедините фиксаторы крепления отделки задней двери и снимите ее.



1 - верхняя отделка, 2 - пистон, 3 - нижняя отделка задней двери.

4. Закройте заднюю дверь и, при необходимости, снимите стеклоочиститель стекла задней двери (см. главу "Электрооборудование кузова").

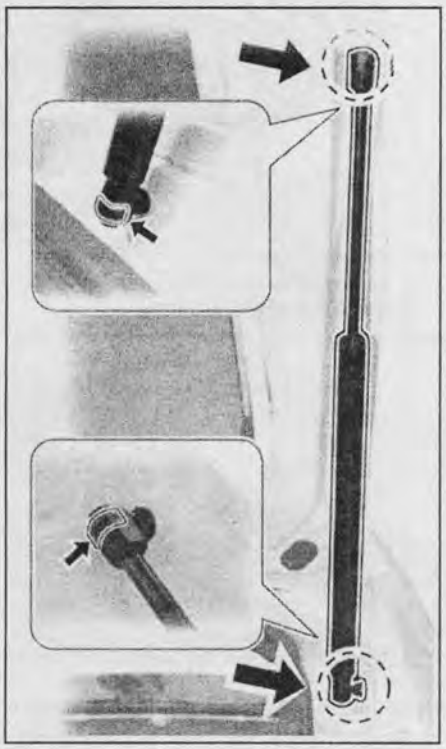


Задняя дверь

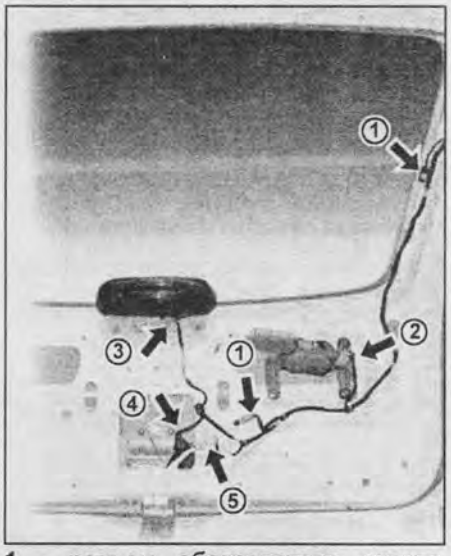
Снятие и установка

1. Снимите внутренние отделки задней двери.

2. Откройте заднюю дверь, отсоедините фиксаторы опорных стоек и затем снимите опорные стойки.



3. Отсоедините разъем обогревателя стекла задней двери, разъем стеклоочистителя стекла задней двери, разъем лампы дополнительного стоп-сигнала, разъем привода замка задней двери, снимите переключатель замка и отсоедините заземление. Затем снимите жгут проводов.

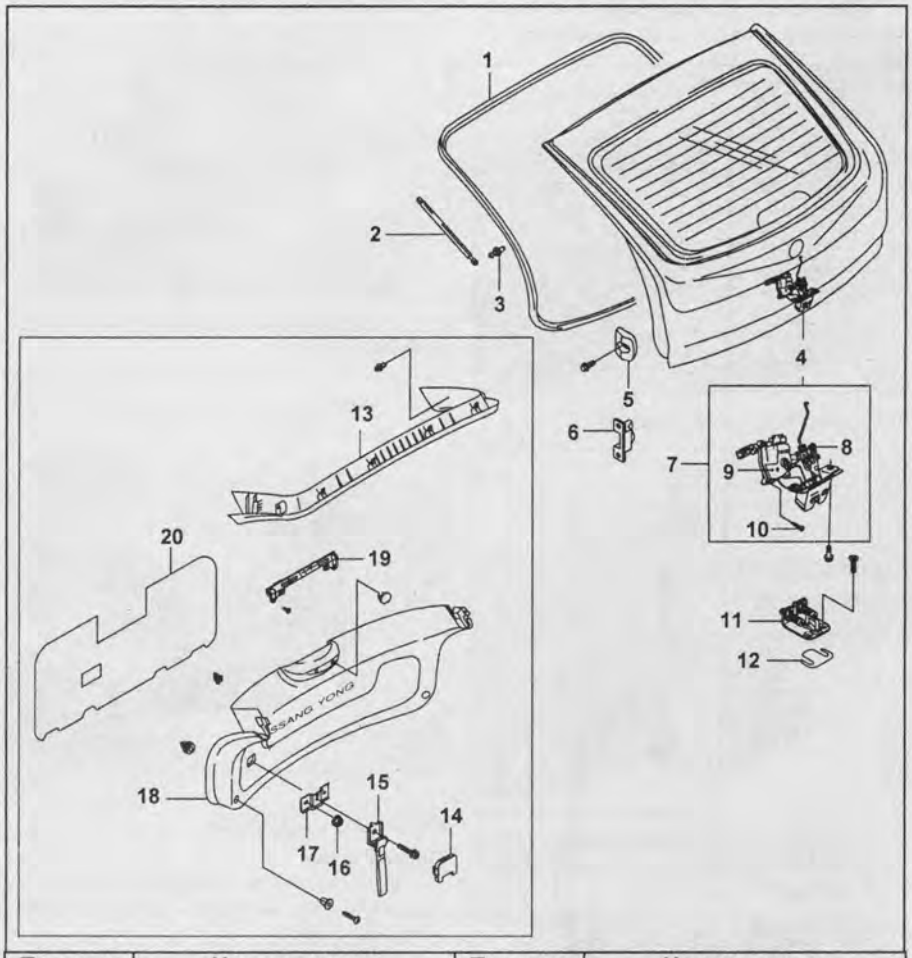


1 - разъем обогревателя стекла задней двери, 2 - разъем стеклоочистителя стекла задней двери, 3 - разъем лампы дополнительного стоп-сигнала, 4 - разъем привода замка двери, 5 - переключатель замка.

4. Отверните болты крепления петель двери и снимите ее.

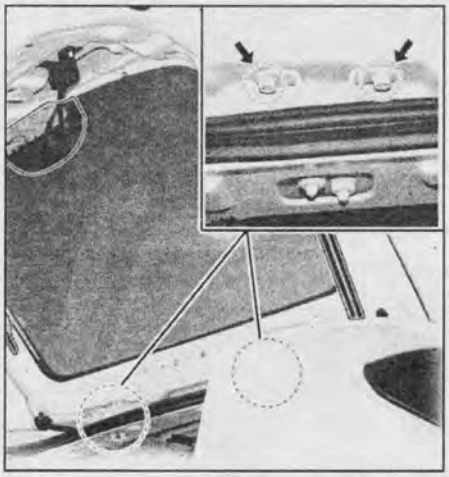
Момент затяжки ..... 15 - 26 Н·м

Примечание: не снимайте заднюю дверь в одиночку, она может упасть и травмировать Вас.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	7149131000	11	7148031000
2	7145031000 (Л) 7146031000 (П)	13	7383031000LAM
4	6401131000	14	7381631000LAM
7	7141031001	18	7381031001LAM
8	71472310A0	20	7384131001

Задняя дверь.1 - уплотнитель проема задней двери, 2 - опорная стойка двери, 3 - шпилька, 4 - задняя дверь, 5 - фиксатор двери (на двери), 6 - фиксатор двери (на стойке), 7 - замок задней двери, 8 - трос привода замка, 9 - привод замка, 10 - винт, 11 - скоба замка, 12 - прокладка, 13 - верхняя внутренняя отделка задней двери, 14 - крышка, 15 - вспомогательный ремешок, 16 - гайка, 17 - кронштейн, 18 - нижняя внутренняя отделка двери, 19 - нижний кронштейн, 20 - уплотнитель. Л - левая, П - правая.

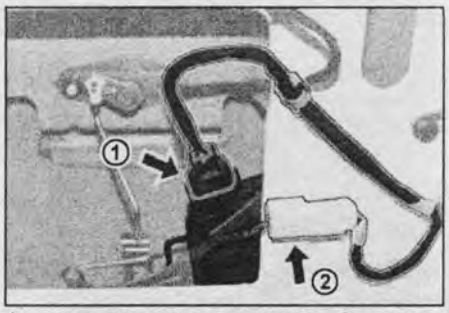


5. После установки, при необходимости, отрегулируйте положение задней двери (см. раздел "Установка внешних навесных панелей кузова автомобиля").

Замок и привод замка задней двери

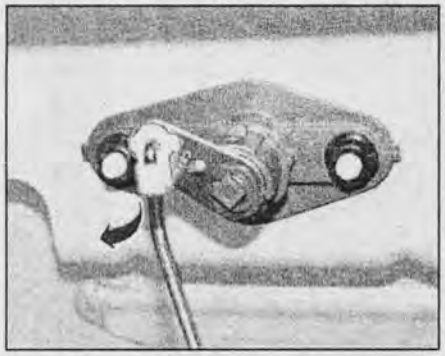
Снятие и установка

1. Снимите внутренние отделки задней двери.
2. Отсоедините разъем привода замка задней двери и разъем переключателя замка задней двери.

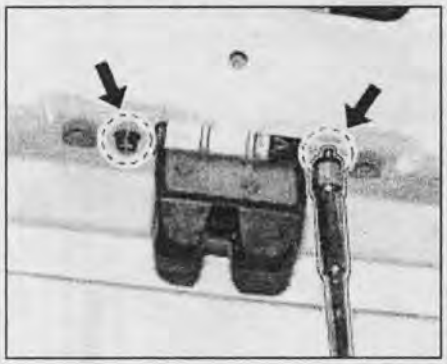


1 - разъем привода замка, 2 - разъем переключателя замка.

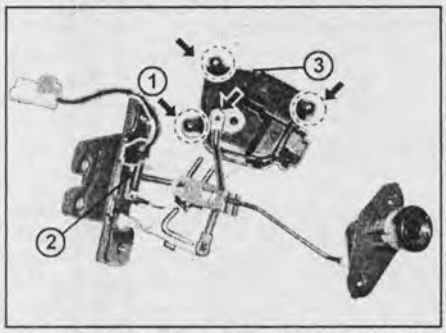
3. Отсоедините тягу от цилиндра замка.



4. Отверните болты крепления замка двери и снимите его.



5. Отсоедините трос, отверните три винта, расположение которых указано на рисунке, и отсоедините замок двери от привода замка двери.



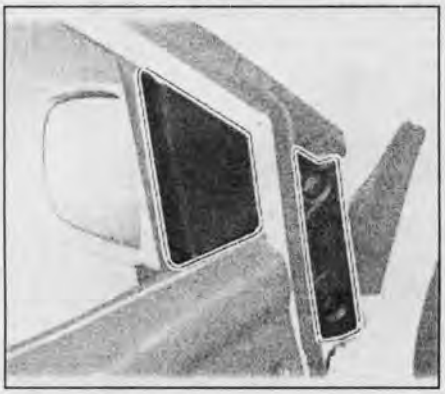
1 - винт, 2 - переключатель замка, 3 - привод замка.

Зеркала заднего вида

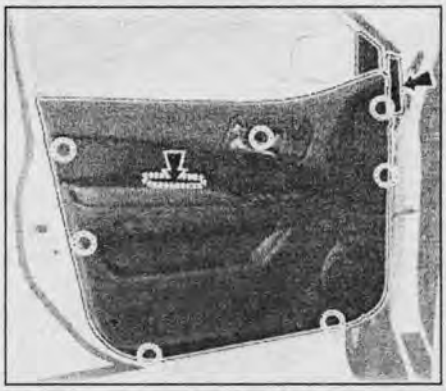
Боковое зеркало заднего вида

Снятие и установка

1. Снимите внутренние отделки крепления бокового зеркала заднего вида.

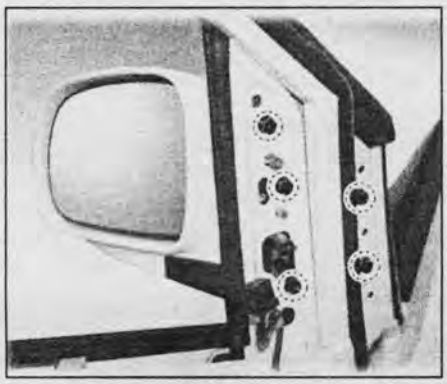


2. Снимите отделку передней двери (см. раздел "Передняя дверь"). Для этого необходимо отвернуть 8 винтов крепления отделки, расположение которых указано на рисунке, и снять отделку.



3. Отсоедините разъем бокового зеркала заднего вида.

4. Отверните пять болтов крепления бокового зеркала и снимите его.

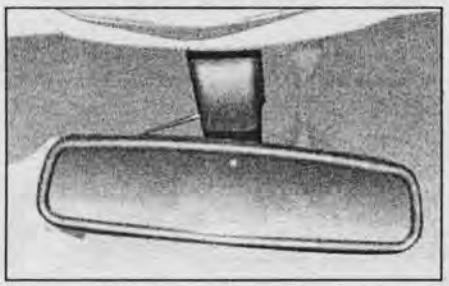


5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

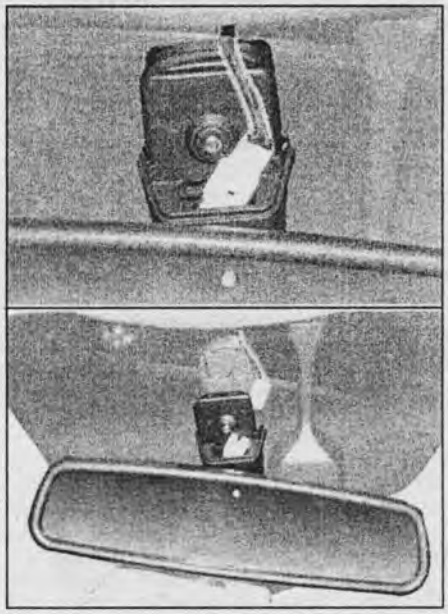
Внутреннее зеркало заднего вида

Снятие и установка

1. При помощи отвертки снимите крышку с крепления внутреннего зеркала.



2. Отсоедините разъем зеркала и затем снимите зеркало.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Лобовое стекло

Снятие

Внимание:

- Чтобы не повредить руки острыми краями, работайте в перчатках.

- Наденьте защитные очки во время срезания стекольного клея.

- Чтобы не испачкать салон автомобиля, накройте его.

- Чтобы не повредить окрашенные поверхности кузова и поверхность панели приборов, наклейте на них защитную ленту.

- При снятии и установке лобового стекла руководствуйтесь сборочным рисунком "Стекла автомобиля".

1. Перед снятием лобового стекла снимите прилегающие отделки передних стоек, внутреннее зеркало заднего вида, отогните край отделки крыши (см. разделы "Зеркала заднего вида" и "Внутренняя отделка салона").
2. При помощи спецприспособления срежьте слой клея по всему периметру стекла.
3. Осторожно снимите лобовое стекло с кузова автомобиля.

Установка

1. При помощи шпателя, очистите контактную поверхность кузова от клея, оставляя около 2 мм клея на поверхности.
2. Очистите и обезжирьте контактные поверхности стекла и кузова по всему периметру.
3. Установите молдинг и наклейте уплотнитель на стекло.
4. Установите проставки на кузов автомобиля.
5. Установите лобовое стекло на кузов и выровняйте его положение (см. раздел "Установка внешних навесных панелей кузова автомобиля"). Нанесите установочные метки на стекло и кузов.

Примечание: не повредите стекло и окрашенные поверхности кузова.

6. Снимите лобовое стекло.
7. При помощи кисти нанесите праймер на кузов. Подождите 10 минут.

Внимание: очистите поверхность от загрязнений и смазки, не касайтесь поверхности после нанесения праймера, иначе соединение будет негерметичным.

8. При помощи кисти нанесите праймер на стекло.

Внимание: очистите поверхность от загрязнений и смазки, не касайтесь поверхности после нанесения праймера, иначе соединение будет негерметичным.

Примечание: используйте праймер, предназначенный для установки стекол. Время высыхания праймера указано в инструкции по применению.

9. Нанесите клей на контактную поверхность лобового стекла.
10. При помощи держателей установите лобовое стекло на кузов в соответствии с метками. Слегка надавите на стекло сначала на углы, затем на всю контактную поверхность. Не открывайте и не закрывайте двери автомобиля пока клей не высохнет.
11. Удалите излишки клея со стекла и окрашенных поверхностей кузова.
12. Подождите 1 час. Проверьте и устраните негерметичные соединения.
    а) По истечении времени отвердевания произведите проверку на герметичность соединения.
    б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
13. Установите все снятые элементы в последовательности, обратной снятию.

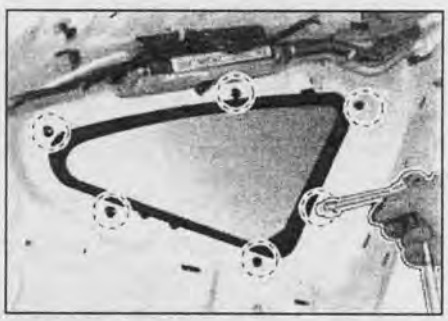
Заднее боковое неподвижное стекло

Снятие

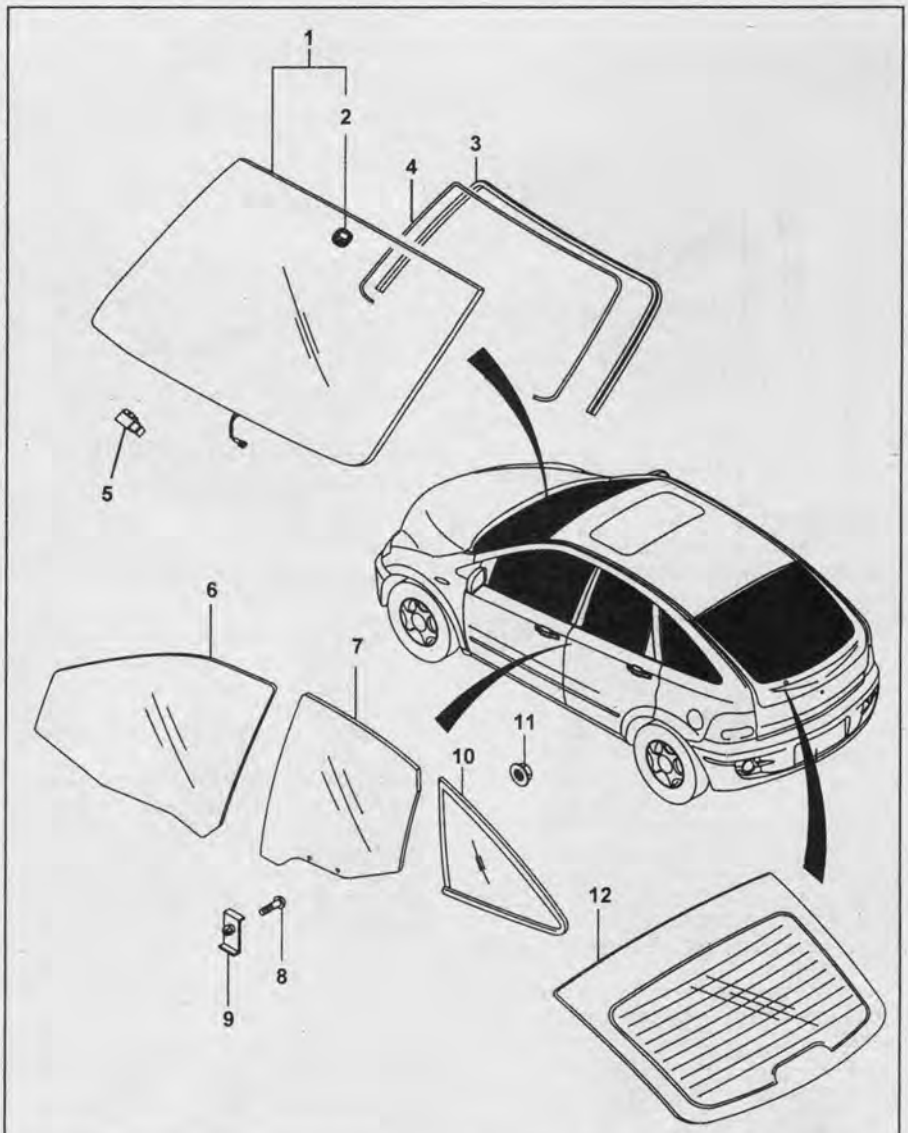
Внимание:

- *Чтобы не повредить руки острыми краями, работайте в перчатках.*
- *Чтобы не испачкать салон автомобиля, накройте его.*
- *Чтобы не повредить окрашенные поверхности кузова, наклейте на них защитную ленту.*
- *При снятии и установке стекла руководствуйтесь сборочным рисунком "Стекла автомобиля".*

1. Снимите боковую отделку багажного отделения, верхнюю отделку задней стойки и стойки задней двери (см. раздел "Внутренняя отделка салона").
2. Отверните шесть гаек крепления стекла.

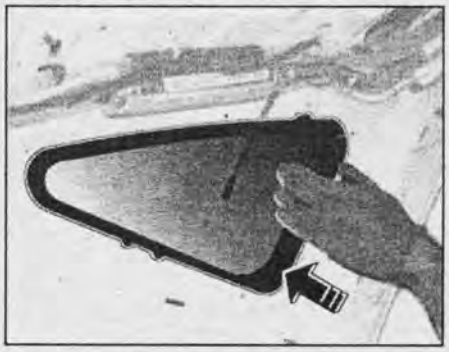


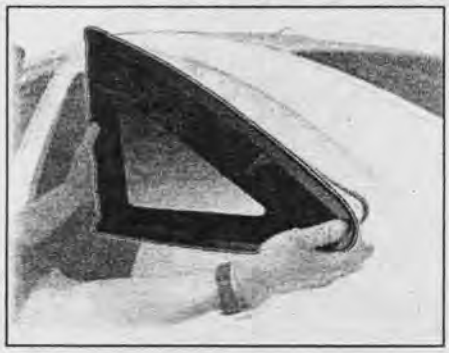
3. Слегка нажмите на стекло из салона автомобиля и отсоедините его от кузова автомобиля.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	7911009001 (модели без датчика дождя) 7911009011 (модели с датчиком дождя)	7	Л: 7337631000 (тип 1), 7337631010 (тип 2) П: 7338631000 (тип 1), 7338631010 (тип 2)
3	7912009001	10	Л: 7925031000, 7925031010, 7925031020, 7925031030 П: 7926031000, 7926031010, 7926031020, 7926031030
4	7911209000		
5	7913009000		
6	7237609000 (Л) 7238609000 (П)	12	7935031000

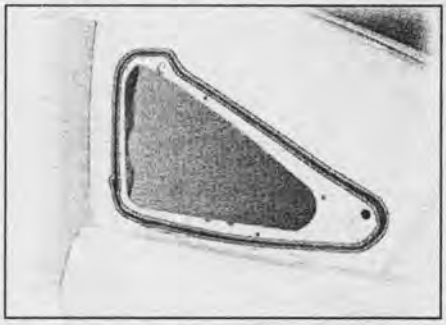
Стекла автомобиля. 1 - лобовое стекло, 2 - основание для крепления внутреннего зеркала заднего вида, 3 - молдинг лобового стекла, 4 - уплотнитель, 5 - проставка, 6 - стекло передней двери, 7 - стекло задней боковой двери, 8 - болт, 9 - кронштейн, 10 - заднее боковое неподвижное стекло, 11 - гайка, 12 - стекло задней двери. Л - левая, П - правая.





4. Снимите стекло. Затем при помощи ножа осторожно срежьте слой клея.

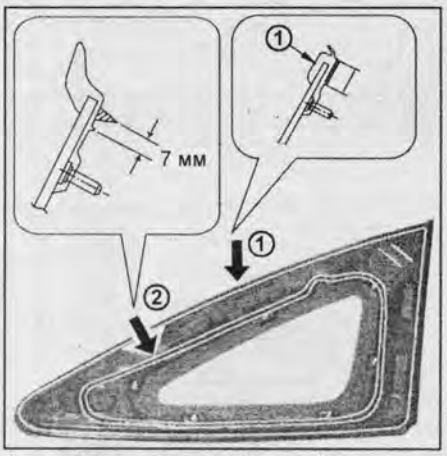
Примечание: будьте осторожны, не повредите окрашенные поверхности кузова автомобиля.



Установка

1. Очистите и обезжирьте контактную поверхность кузова автомобиля.

2. Обезжирьте контактную поверхность стекла.
3. Нанесите клей на контактную поверхность стекла, как показано на рисунке.

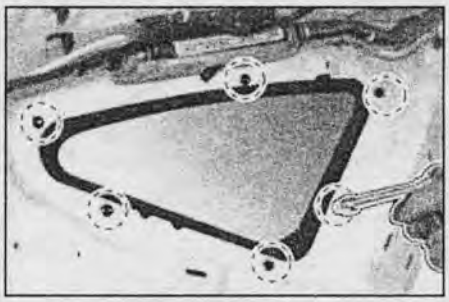


1 - молдинг стекла, 2 - клей.

4. Установите стекло на кузов автомобиля и плотно прижмите его.

5. Затяните гайки крепления стекла к кузову автомобиля.

Момент затяжки.....6,5 Н·м



Стекло задней двери

Снятие и установка

Процедуры снятия и установки стекла задней двери аналогичны процедурам снятия и установки лобового стекла (см. раздел "Лобовое стекло").

Внимание:

- Чтобы не повредить руки острыми краями, работайте в перчатках.

- Наденьте защитные очки во время срезания стекольного клея.

- Чтобы не испачкать салон автомобиля, накройте его.

- Чтобы не повредить окрашенные поверхности кузова и поверхность задней двери, наклейте на них защитную ленту.

- При снятии и установке стекла руководствуйтесь сборочным рисунком "Стекла автомобиля".

Люк

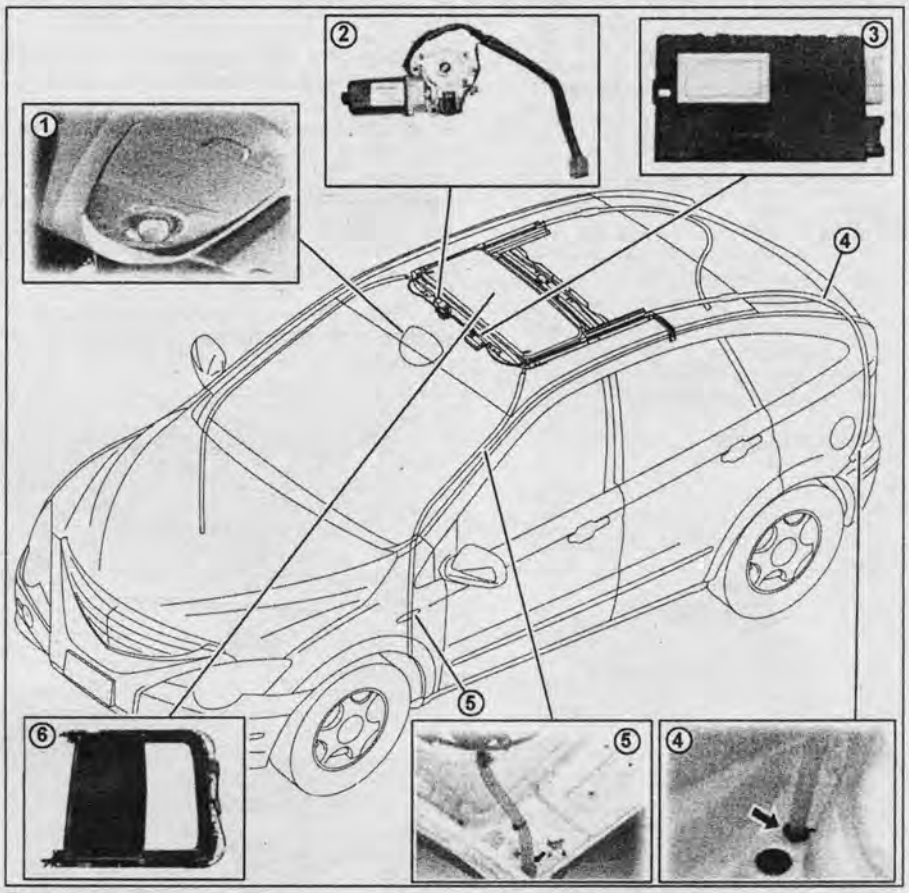
Люк предназначен для вентиляции салона автомобиля (описание управления положением стекла люка смотрите в разделе "Люк" главы "Руководство по эксплуатации").

Если стекло люка не перемещается, то необходимо выполнить проверку элементов привода люка и, при необходимости, заменить блок управления положением люка.

1. Электропривод люка может не работать и стекло не перемещаться по следующим причинам:
   а) Низкое напряжение аккумуляторной батареи, перегорел предохранитель электропривода люка или резко упало напряжение аккумуляторной батареи во время работы электропривода люка.
   б) Неверная установка компонентов электропривода люка при ремонте.
   в) Неисправность элементов электропривода, короткое замыкание или обрыв в цепи электропривода.

Проверьте и, при необходимости, устраните неисправности.

2. Электропривод люка может не работать и стекло не перемещаться когда неисправен блок управления положением люка. Признаками неисправности блока управления являются:
   а) Не работает функция полного открытия стекла люка при однократном нажатии на переключатель.
   б) Стекло люка остается в наклонном положении после завершения процедуры полного закрытия стекла люка.



Расположение компонентов люка и электропривода люка. 1 - панель управления люком, 2 - электродвигатель люка, 3 - блок управления положением люка, 4 - задний сливной шланг, 5 - передний сливной шланг, 6 - подрамник люка.

в) Стекло люка в наклонном положении располагается значительно ниже чем необходимо.

г) Стекло люка не перемещается при использовании панели управления положением люка.

3. После устранения неисправностей и замены блока управления положением люка необходимо провести процедуру калибровки:

а) Закройте стекло люка при помощи переключателя и удерживайте переключатель в этом положении в течение 10 секунд. Если процедура калибровки пройдет успешно и будет полностью завершена в течение этого времени, стекло люка установится в наклонное положение.

б) Если процедура калибровки не завершится в течение 10 секунд, то убедитесь, что стекло люка полностью закрыто. Затем при помощи переключателя установите стекло люка в наклонное положение и удерживайте переключатель в этом положении в течение 10 секунд.

в) Закройте стекло люка при помощи переключателя после завершения калибровки.

4. После проведения калибровки проверьте работу электропривода люка.

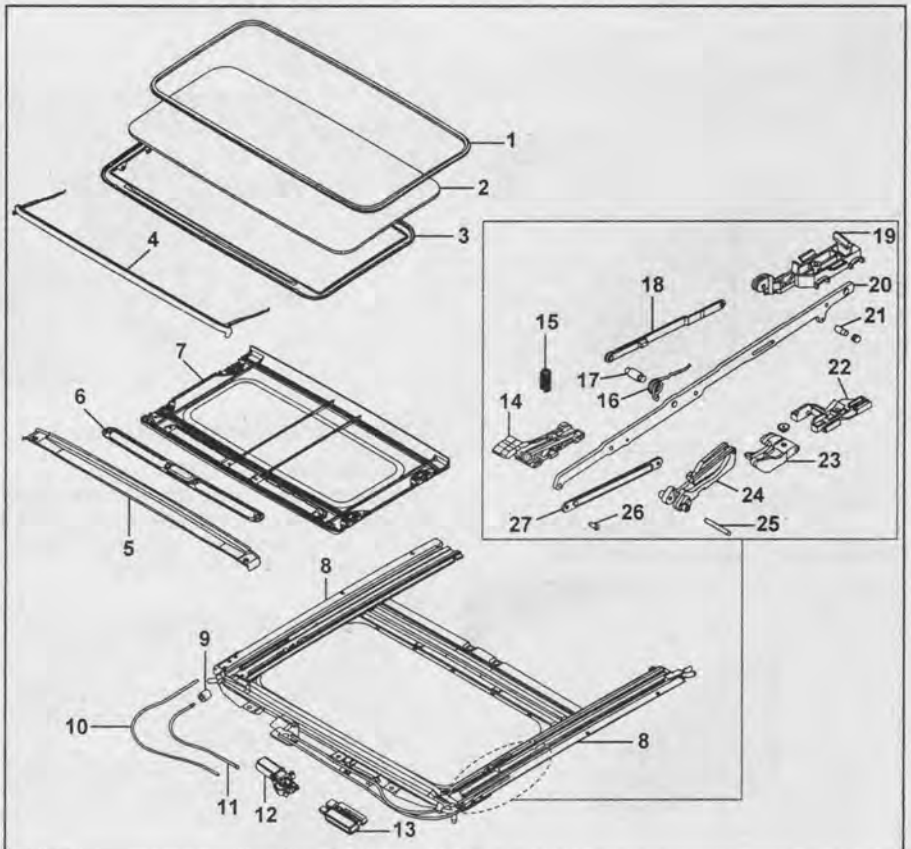
а) Если электропривод не работает должным образом, то проверьте аккумуляторную батарею. Если аккумуляторная батарея не разряжена, то проверьте электродвигатель люка и блок управления положением люка. При необходимости, замените их. Сначала замените блок управления люком и снова проверьте работу электропривода. Если электропривод не работает после замены блока управления, то замените электродвигатель люка.

б) Если электропривод люка работает только когда переключатель управления люком будет отпущен, то проверьте цепь переключателя и снова повторите процедуру калибровки.

Примечание:

- При снятии и установке компонентов люка и электропривода люка руководствуйтесь сборочными рисунками "Расположение компонентов люка и электропривода люка" и "Разборка и сборка люка".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.



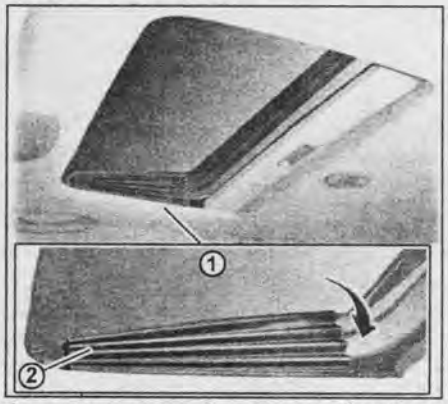
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
2	7173031100	12	7176031000
7	7172031000	13	7175031000
8	7170131100ABR		

Разборка и сборка люка. 1 - уплотнитель стекла, 2 - стекло люка, 3 - панель стекла, 4 - дефлектор люка, 5 - сливной желоб, 6 - вентиляция крыши, 7 - шторка люка, 8 - подрамник люка, 9 - уплотнитель троса, 10 - направляющая, 11 - трос привода люка, 12 - электродвигатель люка, 13 - блок управления положением люка, 14 - передний рычаг, 15 - пружина рычага, 16 - возвратная пружина, 17 - штифт опоры держателя сливного желоба, 18 - опора держателя сливного желоба, 19 - держатель сливного желоба, 20 - панель, 21 - ролик, 22 - направляющая рычага сливного желоба, 23 - рычаг сливного желоба, 24 - основной рычаг, 25 - штифт, 26 - фиксатор, 27 - опора.

Стекло люка

Снятие

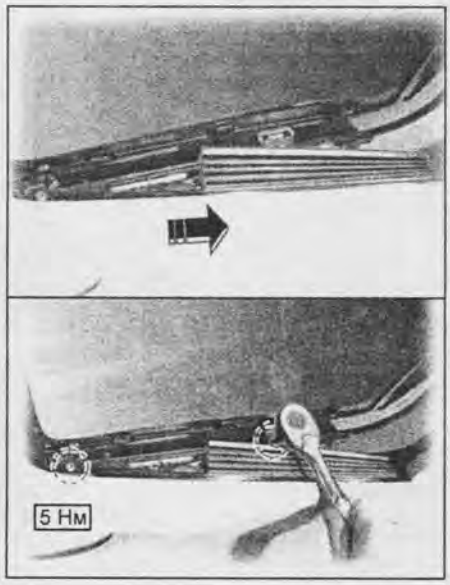
1. Установите стекло люка в наклонное положение и отсоедините верхний край защитного чехла от стекла.



1 - стекло люка, 2 - защитный чехол.

2. Сдвиньте защитный чехол назад и отверните два болта крепления стекла люка.

Момент затяжки.....5 Н·м

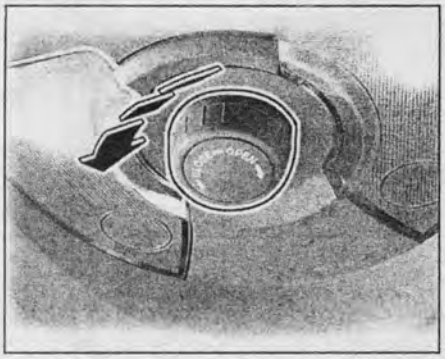


3. Снимите стекло люка, как показано на рисунке.

Установка

1. Установите стекло люка на подрамник люка в наклонное положение и слегка затяните болты крепления стекла.

2. Закройте стекло люка при помощи переключателя.



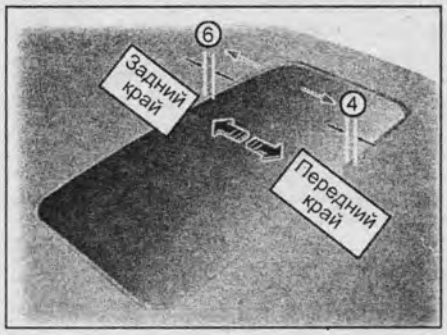
3. Отрегулируйте положение стекла люка.

а) Отрегулируйте вертикальное положение стекла люка, как показано на рисунке.

Зазор:
передний .....-1 - 0 мм
задний .....0 - 1 мм

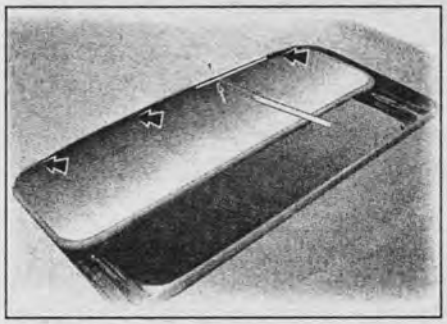
Примечание: во избежание возникновения шума при движении автомобиля с высокой скоростью (выше 100 км/ч) зазор между задним краем стекла и панелью крыши должен быть больше зазора между передним краем стекла и панелью крыши.

б) Отрегулируйте горизонтальное положение стекла люка, так чтобы соотношение зазора между передним краем стекла и панелью крыши и задним краем стекла и крыши было 4:6.



в) Сдвиньте стекло люка и измерьте зазор между стеклом и панелью крыши, как показано на рисунке.

Зазор.....5 мм



Если зазор меньше указанного значения, то это может привести к повреждению стекла люка или излишнему шуму.

4. После регулировки положения стекла люка, затяните болты крепления.

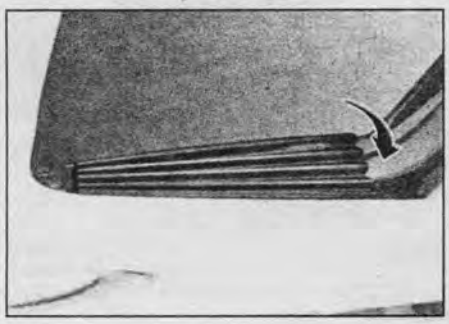
Момент затяжки.....5 Н·м

Защитный чехол

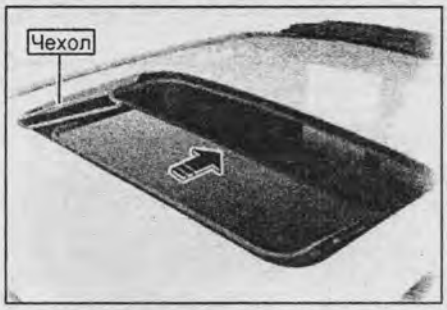
Снятие и установка

1. Откройте шторку люка для доступа к защитному чехлу.

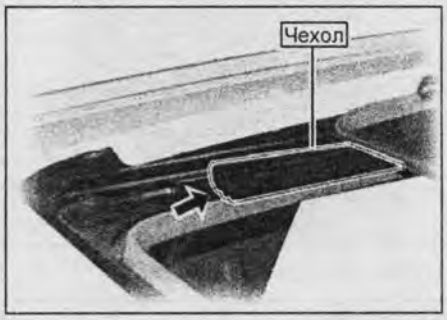
2. Отсоедините верхний край защитного чехла от стекла люка.



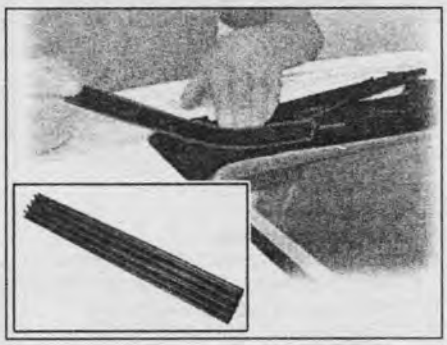
3. Наполовину откройте стекло люка.



4. Потяните защитный кожух вверх и снимите его.



Примечание: при установке вставьте защитный кожух в паз, как показано на рисунке.



Сливной желоб

Снятие и установка

1. Снимите стекло люка.
2. Отсоедините фиксаторы сливного желоба от подрамника люка.

1 - сливной желоб, 2 - подрамник люка.

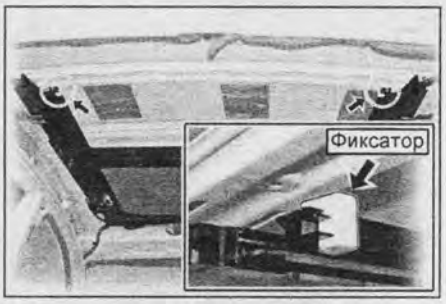
3. Поднимите фиксатор сливного желоба и отсоедините нижний фиксатор от сливного желоба.

4. Снимите сливной желоб.

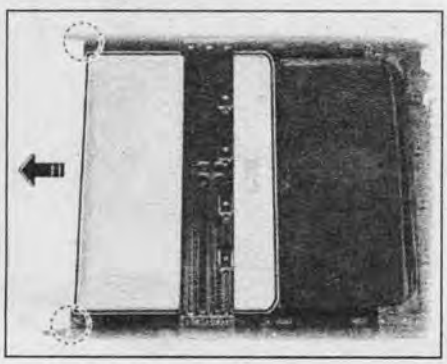
Шторка люка

Снятие и установка

1. Полностью закройте стекло люка.
2. Снимите отделку крыши (см. раздел "Внутренняя отделка салона").
3. Отсоедините фиксаторы от подрамника люка.



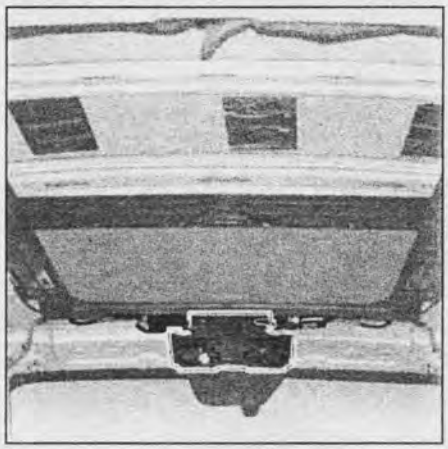
4. Отсоедините шторку люка от направляющих.

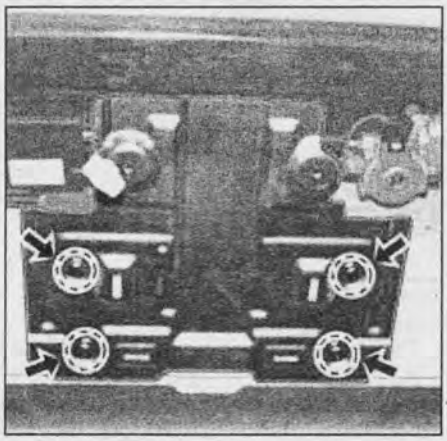


Блок управления положением люка и электродвигатель люка

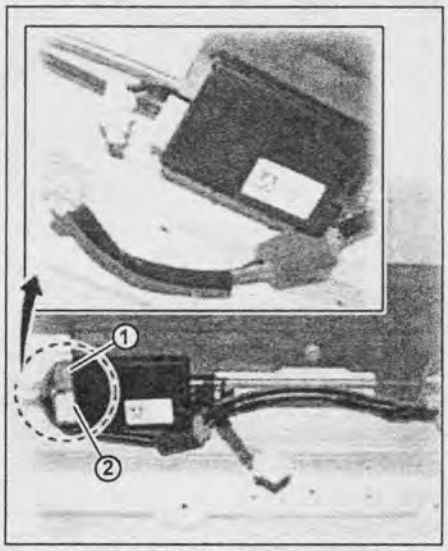
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Полностью закройте стекло люка.
3. Снимите отделку крыши (см. раздел "Внутренняя отделка салона").
4. Отверните четыре болта, расположенные между блоком управления и электродвигателем люка, и снимите защитную панель.





5. Отсоедините электрические разъемы от блока управления.

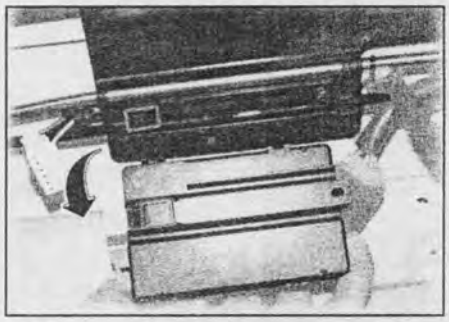


1 - разъем электродвигателя, 2 - основной разъем.

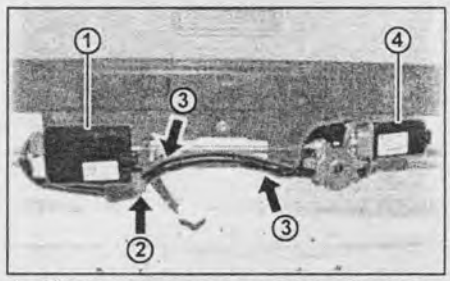
6. Отверните болт крепления блока управления положением люка.

7. Снимите блок управления.

Примечание: при установке убедитесь, что блок управления надежно установлен в направляющие, затем затяните болт.

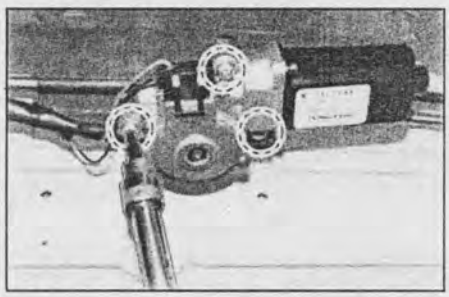


8. Отсоедините разъем и фиксатор от блока управления люком.



1 - блок управления люком, 2 - разъем электродвигателя, 3 - фиксатор, 4 - электродвигатель люка.

9. Отверните три болта крепления электродвигателя.

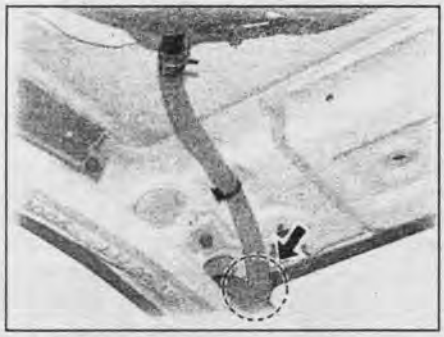


10. Снимите электродвигатель люка.

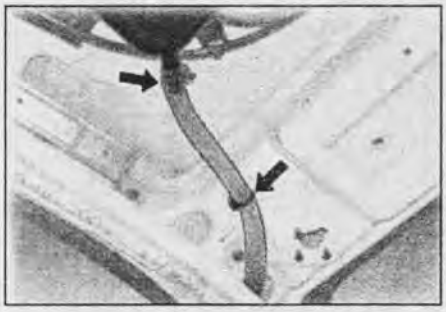
Сливные шланги

Снятие и установка

Примечание: будьте осторожны при снятии и установке сливных шлангов, не повредите их об острые края отверстий для установки шлангов в панели кузова.



1. Снимите отделку крыши (см. раздел "Внутренняя отделка салона").
2. Снимите боковую отделку багажного отделения (см. раздел "Внутренняя отделка салона").
3. Отсоедините фиксаторы крепления переднего сливного шланга и снимите его.



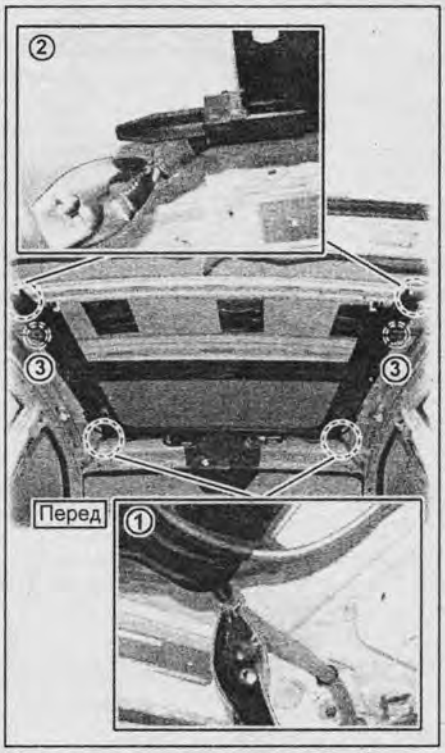
4. Отсоедините фиксатор крепления заднего сливного шланга.

5. Отсоедините фиксаторы крепления заднего сливного шланга к кузову автомобиля и снимите его.

Подрамник люка

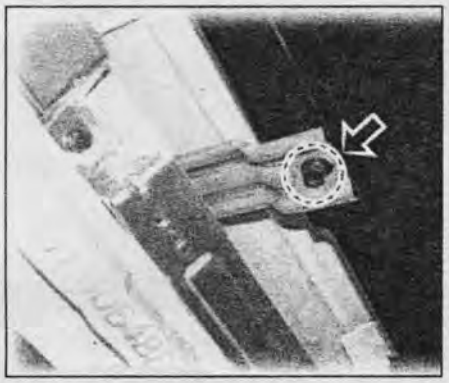
Снятие и установка

1. Снимите отделку крыши (см. раздел "Внутренняя отделка салона").
2. Закройте стекло люка.
3. Отсоедините передние и задние сливные шланги от подрамника люка, как показано на рисунке "Снятие подрамника люка".

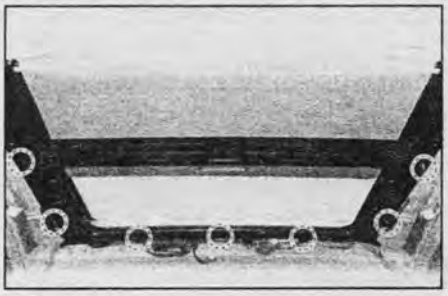


Снятие подрамника люка. 1 - фиксатор переднего сливного шланга, 2 - фиксатор заднего сливного шланга, 3 - кронштейн.

4. Отверните болты крепления кронштейнов подрамника люка.



5. Отверните семь болтов крепления подрамника люка и снимите подрамник.



Панель приборов

Отделки панели приборов

Примечание:

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

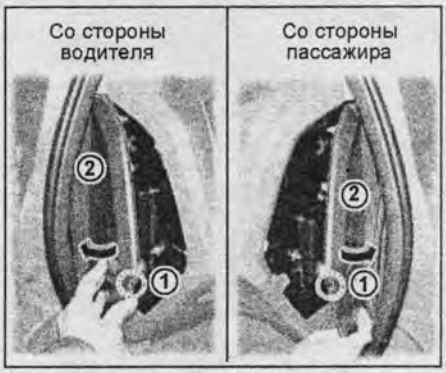
- При снятии и установке руководствуйтесь сборочными рисунками "Расположение компонентов в салоне автомобиля" и "Отделки панели приборов".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка

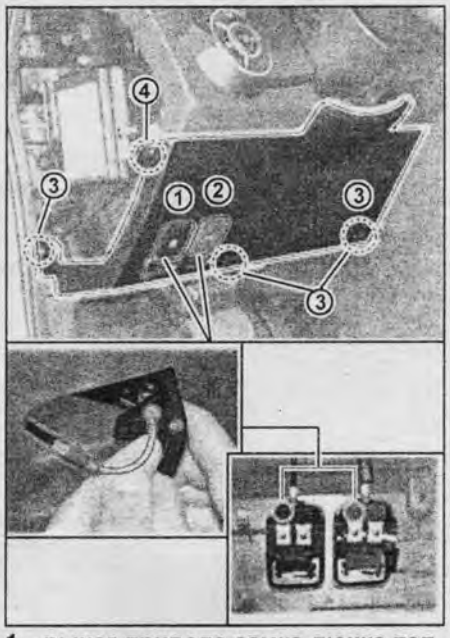
1. Вставьте плоскую отвертку в отверстие и отсоедините боковую отделку панели приборов.

Примечание: чтобы не повредить отделки панели приборов, перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



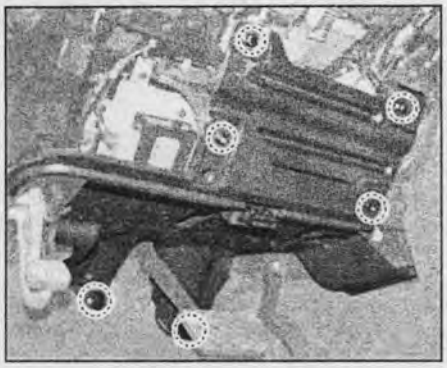
1 - отверстие, 2 - боковая отделка панели приборов.

2. Отсоедините трос от рычага привода замка лючка топливно-заливной горловины и трос от рычага привода замка капота. Затем отверните три гайки и винт, расположение которых указано на рисунке, и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

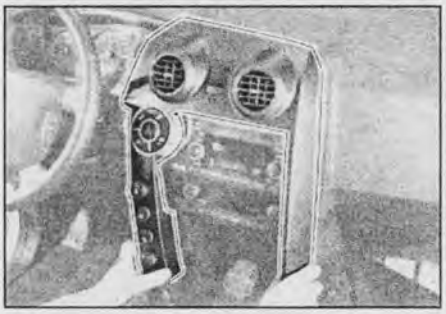


1 - рычаг привода замка лючка топливно-заливной горловины, 2 - рычаг привода замка капота, 3 - гайка, 4 - винт.

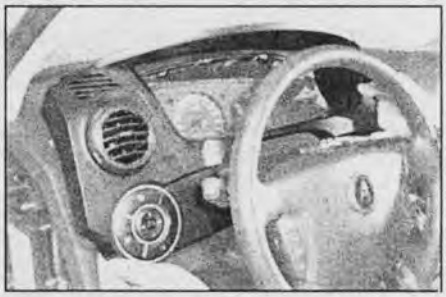
3. Отверните болты и гайки и снимите нижнюю защиту и кронштейн.



4. Потяните центральную отделку панели приборов за нижнюю часть, отсоедините ее от панели приборов. Затем приподнимите отделку вверх и снимите ее.

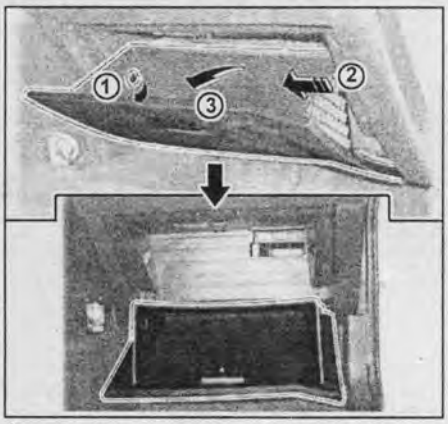


5. Снимите отделку комбинации приборов (см. главу "Электрооборудование кузова").

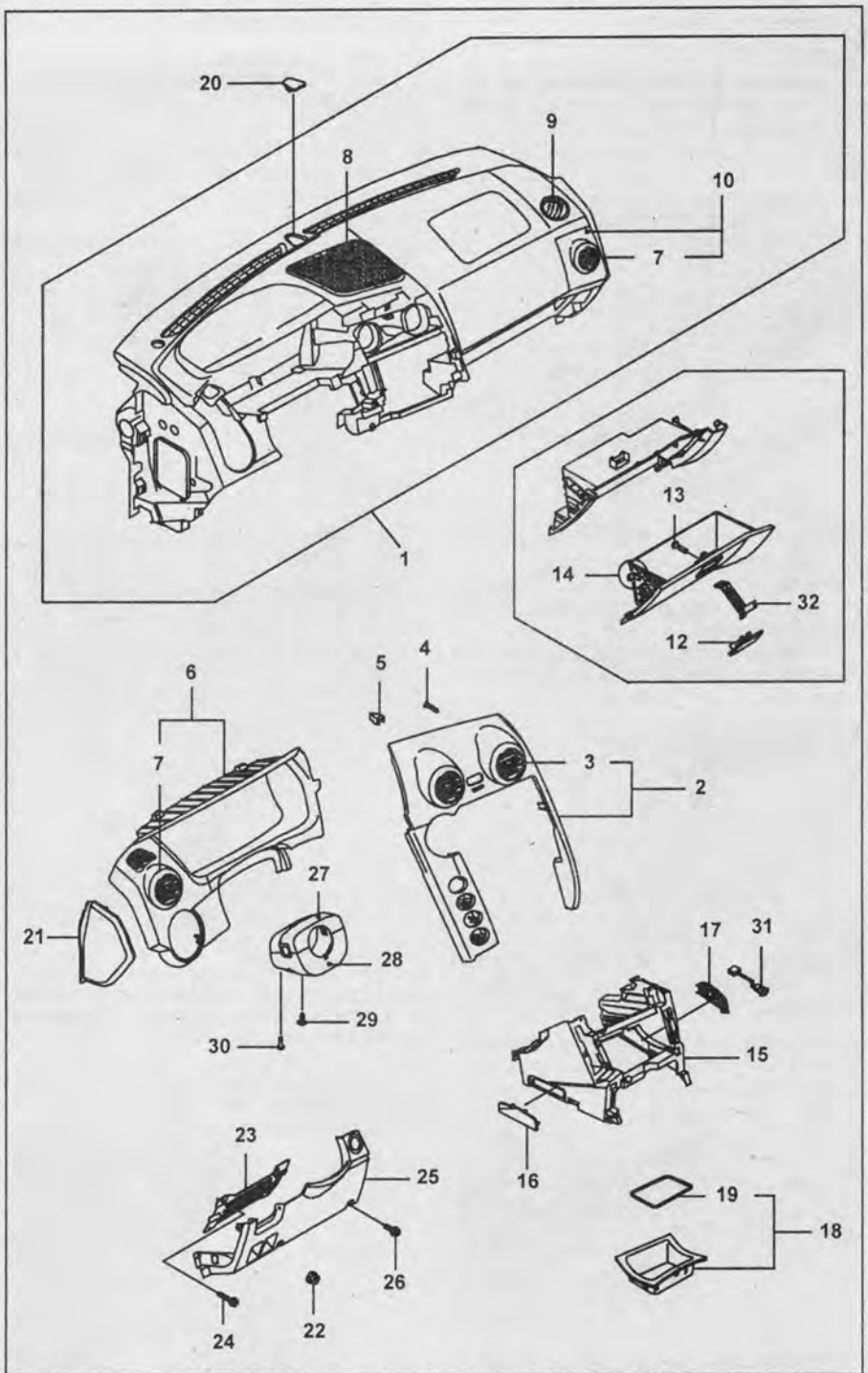


6. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны переднего пассажира и вещевой ящик.

а) Откройте вещевой ящик и отсоедините фиксирующий зажим. Затем, нажав на левую сторону вещевого ящика, полностью откройте его.



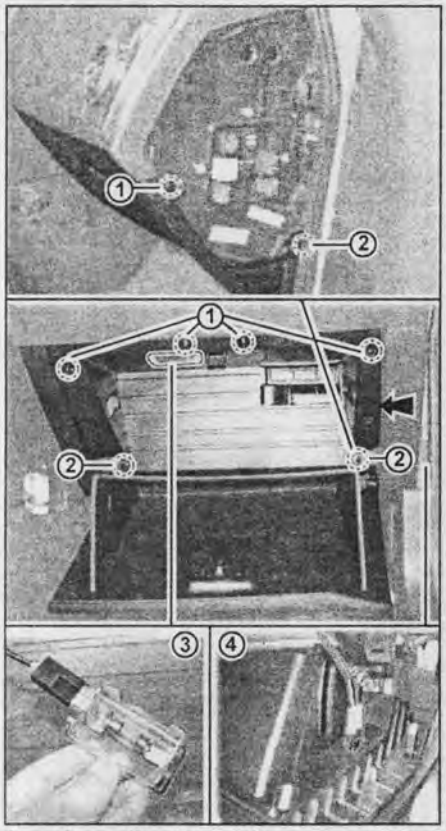
1 - зажим, 2 - левая сторона, 3 - вещевой ящик.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
2	7661031000HCH	15	7671009000LAM
6	7659031000HCH	21	7663009000LAM (Л) 7664009000LAM (П)
10	7655031000LAM	25	7673031001LAM
11	7672009000LAM	27	7658008010LAM
12	7775009000LAM	28	7658508010LAM

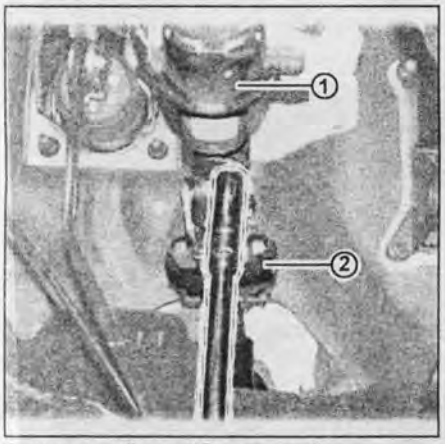
Отделки панели приборов. 1 - панель приборов в сборе, 2 - центральная отделка панели приборов, 3 - дефлекторная решетка, 4 - винт, 5 - фиксатор, 6 - отделка комбинации приборов, 7 - боковая дефлекторная решетка, 8 - отделка динамика, 9 - боковая дефлекторная решетка, 10 - боковая накладка, 11 - вещевой ящик в сборе с держателем, 12 - замок вещевого ящика, 13 - винт, 14 - стопор, 15 - центральная нижняя отделка панели приборов, 16, 17 - заглушка, 18 - пепельница, 19 - отделка, 20 - заглушка, 21 - боковая отделка панели приборов, 22 - гайка, 23 - кронштейн коленного буфера, 24 - винт, 25 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 26 - винт, 27, 28 - кожух рулевой колонки, 29, 30 - винт, 31 - вразъем для подключения дополнительного оборудования, 32 - скоба замка вещевого ящика. Л - левая, П - правая.

б) Отверните пять винтов и три болта от вещевого ящика. Снимите лампу подсветки вещевого ящика и отсоедините разъем от нее. Отсоедините разъем от переключателя и снимите вещевой ящик.



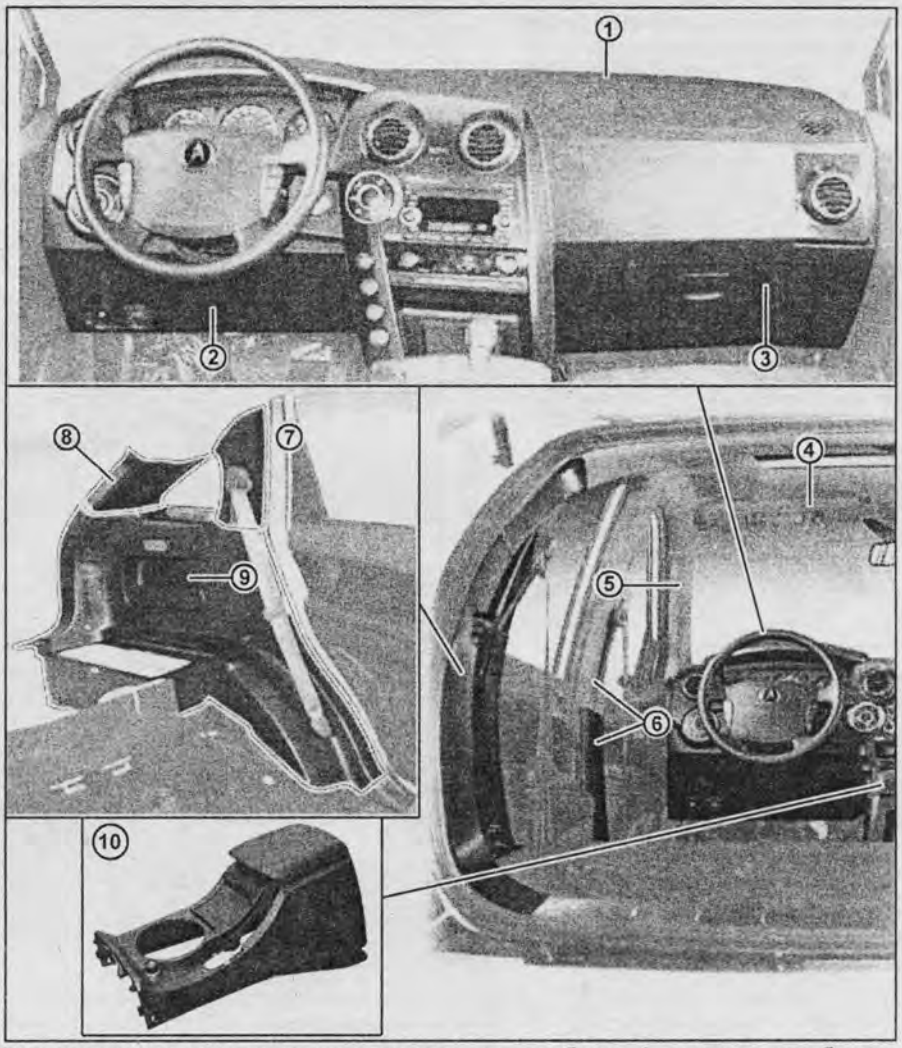
1 - винт, 2 - болт, 3 - лампа подсветки вещевого ящика, 4 - переключатель.

7. Снимите панель пепельницы и центральную консоль (см. раздел "Центральная консоль").
8. Снимите рулевое колесо.
   а) Отсоедините разъемы комбинации приборов, замка зажигания, датчика положения рулевого колеса и подушки безопасности водителя.
   б) Отверните болт крепления нижнего и рулевого валов, как показано на рисунке.

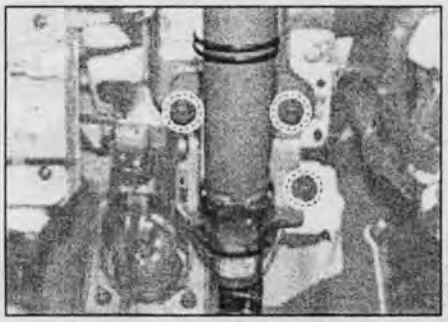


1 - рулевой вал, 2 - нижний вал.

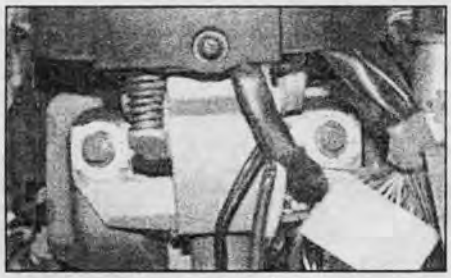
в) Отверните три болта крепления рулевого вала, расположение которых указано на рисунке.



Расположение компонентов в салоне автомобиля. 1 - панель приборов, 2 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 3 - вещевой ящик и нижняя отделка панели приборов со стороны переднего пассажира, 4 - солнцезащитный козырек, 5 - отделка передней стойки, 6 - отделка центральной стойки, 7 - отделка задней стойки, 8 - отделка стойки задней двери, 9 - боковая отделка багажного отделения, 10 - центральная консоль.



г) Отверните два верхних болта крепления рулевого вала.



д) Осторожно снимите рулевое колесо.

Панель приборов в сборе

Примечание:

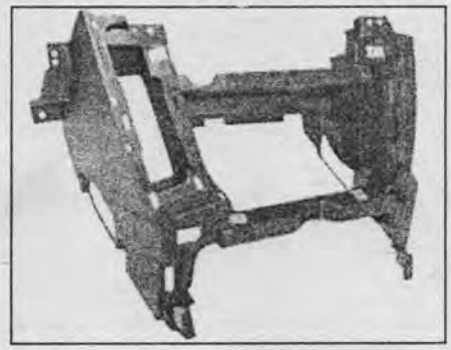
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Расположение компонентов в салоне автомобиля".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

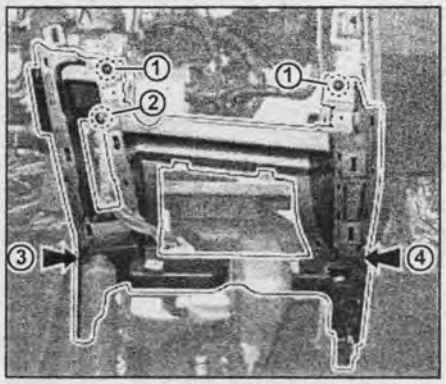
Снятие и установка

1. Снимите центральную нижнюю отделку панели приборов.



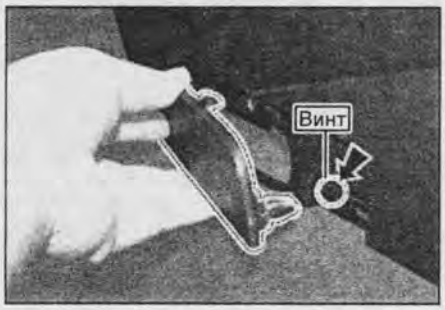
Для снятия центральной нижней отделки выполните следующее:

а) Отверните два передних винта и гайку крепления центральной нижней отделки панели приборов.

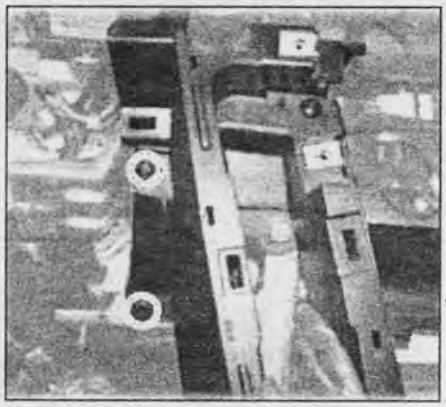


1 - винт, 2 - гайка, 3 - левый винт, 4 - правый винт.

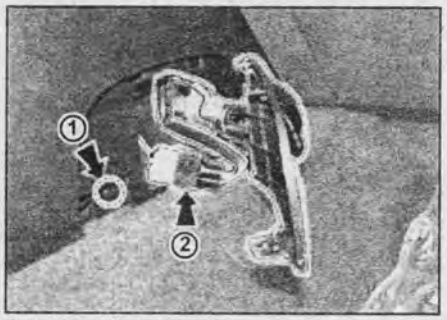
б) Снимите заглушку и отверните левый винт крепления центральной нижней отделки.



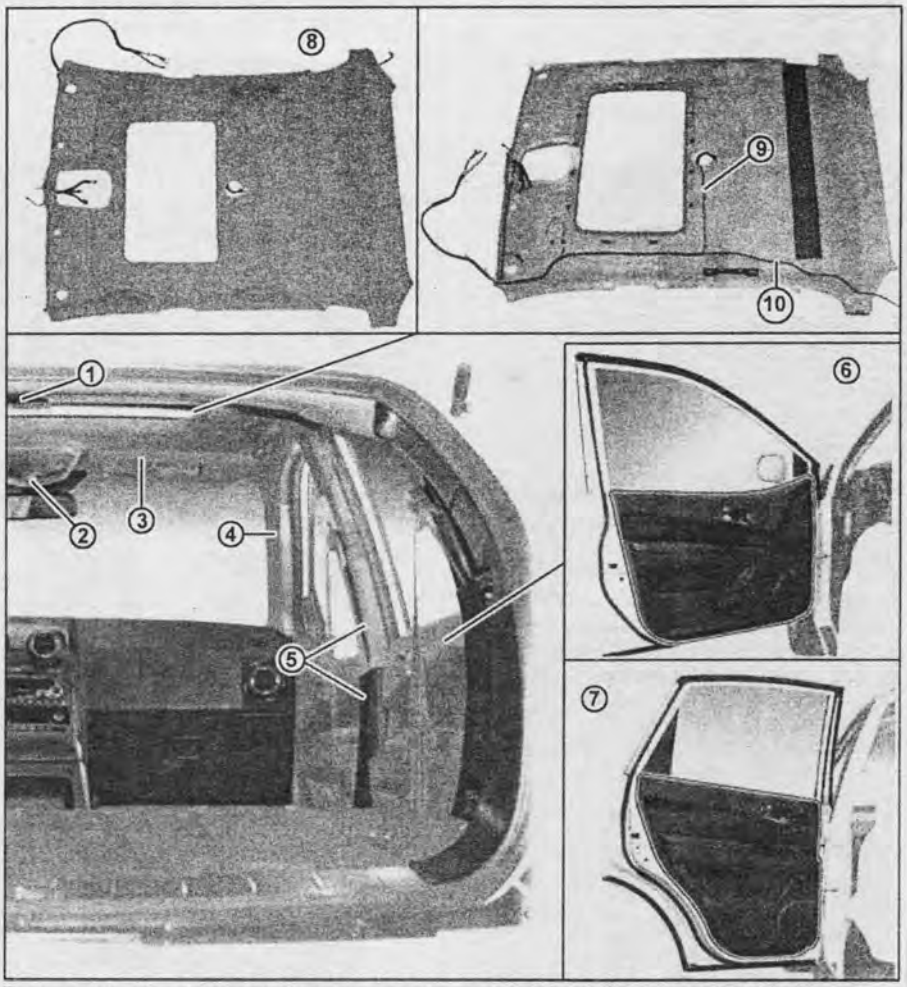
в) Отверните два верхних левых винта.



г) Снимите заглушку, отсоедините разъем от розетки для подключения дополнительного оборудования и отверните правый винт крепления центральной отделки.

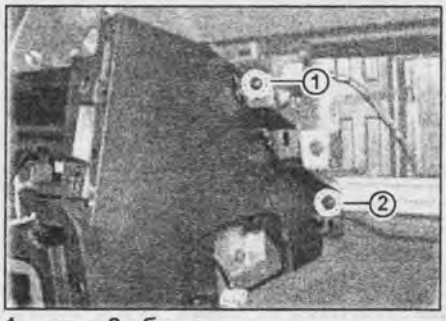


1 - винт, 2 - разъем.



Расположение компонентов в салоне автомобиля (продолжение). 1 - лампа освещения салона, 2 - лампа местной подсветки, 3 - солнцезащитный козырек, 4 - отделка передней стойки, 5 - отделки центральной стойки, 6 - отделка передней двери, 7 - отделка задней боковой двери, 8 - отделка крыши, 9 - жгут проводов люка, 10 - шланг омывателя стекла задней двери.

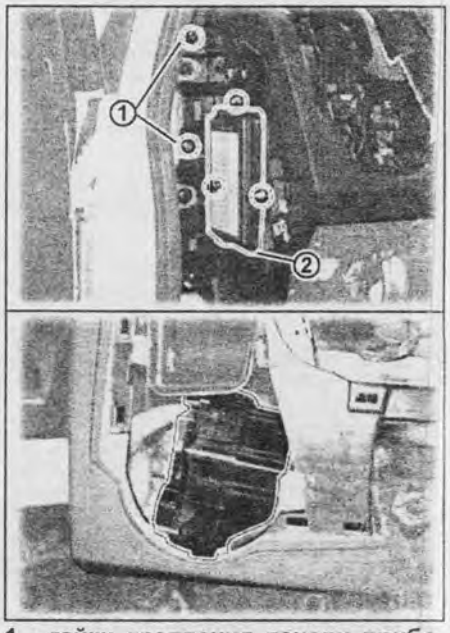
д) Отверните винт и болт крепления верхней части нижней отделки.



1 - винт, 2 - болт.

2. Снимите датчик солнечного света с панели приборов (см. главу "Кондиционер, отопление и вентиляция").

3. Отверните гайки крепления блока предохранителей, расположенного на панели приборов со стороны водителя и отверните гайки крепления панели приборов к усилителю с левой стороны.

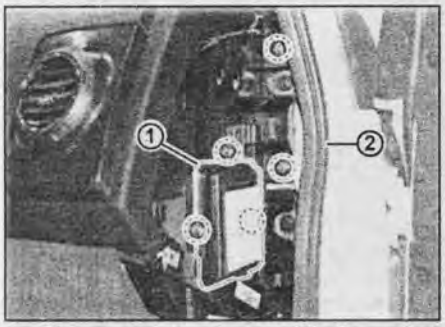


1 - гайки крепления панели приборов, 2 - блок предохранителей.

4. Снимите центральный динамик, как показано на рисунке.

5. Отверните центральную гайку крепления панели приборов.

6. Отверните гайки крепления блока предохранителей, расположенного на панели приборов со стороны переднего пассажира и отверните гайки крепления панели приборов к усилителю с правой стороны.



1 - блок предохранителей, 2 - гайки крепления панели приборов.

7. Отсоедините разъем от подушки безопасности переднего пассажира и отверните болты крепления подушки безопасности. Снимите подушку безопасности с панели приборов (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").

8. Снимите панель приборов.

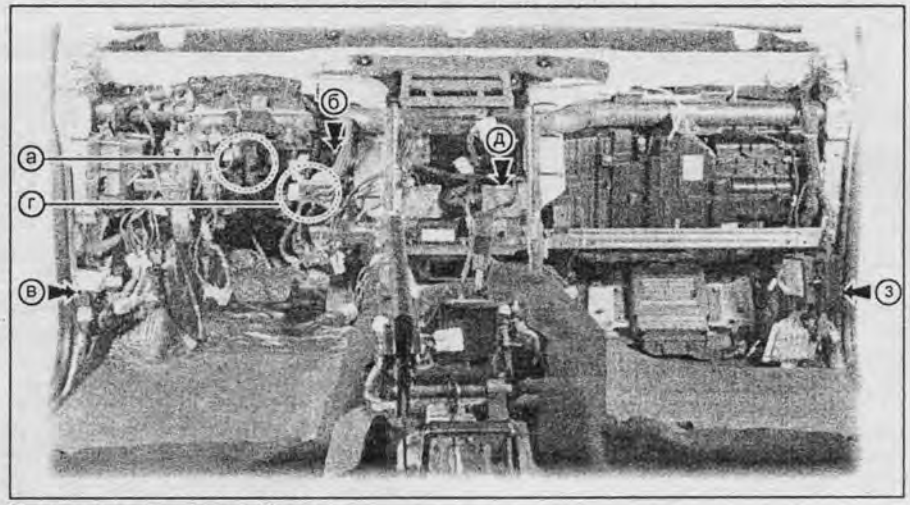
Усилитель панели приборов

Примечание:

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Расположение компонентов в салоне автомобиля".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.



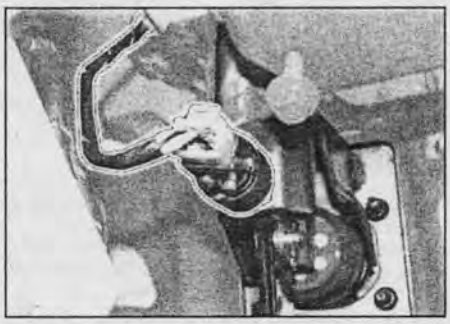
Разъемы панели приборов.

Снятие и установка

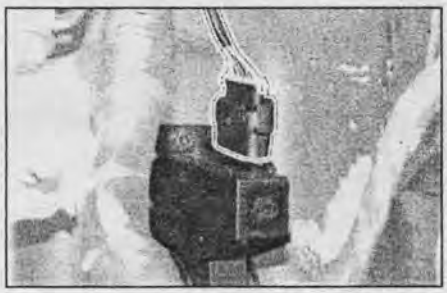
1. Отсоедините все разъемы и заземление от усилителя. Месторасположение отсоединяемых разъемов указано на рисунке "Разъемы панели приборов" в последовательности отсоединения.

Примечание: номер на рисунке соответствует номеру подпункта.

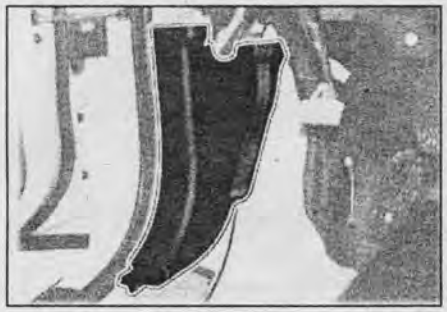
а) Отсоедините разъем выключателя тормоза.

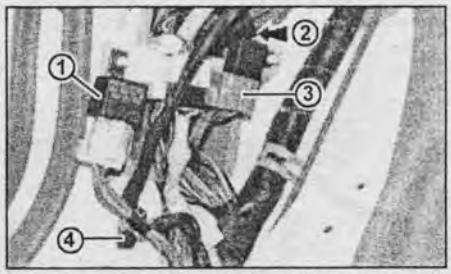


б) Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора.



в) Снимите переднюю боковую отделку салона со стороны водителя и отсоедините основной разъем и разъем подушки безопасности.

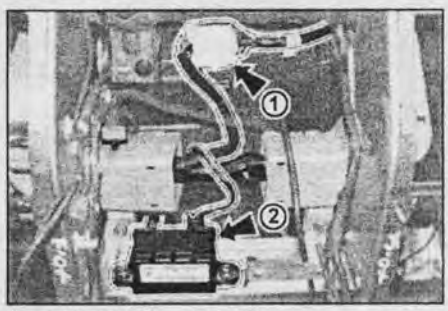




1 - разъем обогрева стекла задней двери и подогрева боковых зеркала заднего вида, 2 - основной разъем и разъем подушки безопасности, 3 - реле обогрева стекла задней двери, 4 - заземление.

г) Отсоедините разъем и отверните болт.

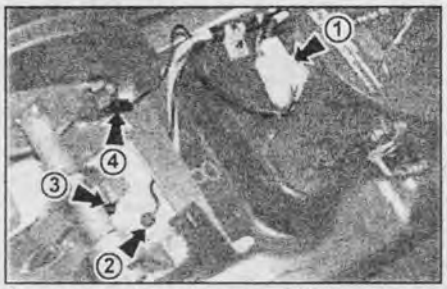
д) Отсоедините разъем кондиционера и снимите датчик.



1 - разъем, 2 - датчик.

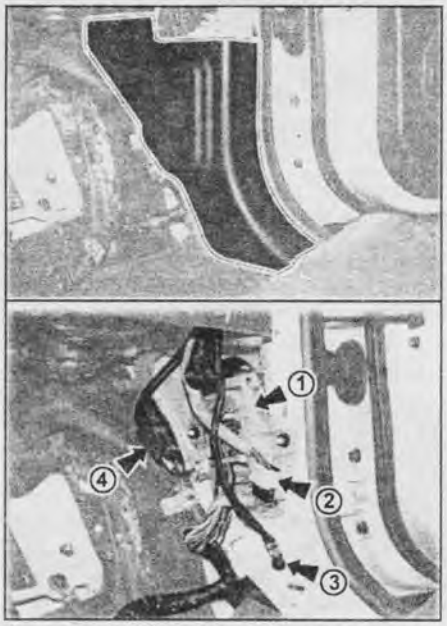
е) Отсоедините разъем от блока управления SRS.

ж) Отсоедините разъем селектора АКПП, заземление, заземление подушки безопасности и разъем стояночного тормоза.



1 - разъем селектора АКПП, 2 - заземление, 3 - заземление подушки безопасности, 4 - разъем стояночного тормоза.

з) Снимите переднюю боковую отделку салона со стороны переднего пассажира и отсоедините основной разъем, разъем подушки безопасности, заземление и разъем антенны.

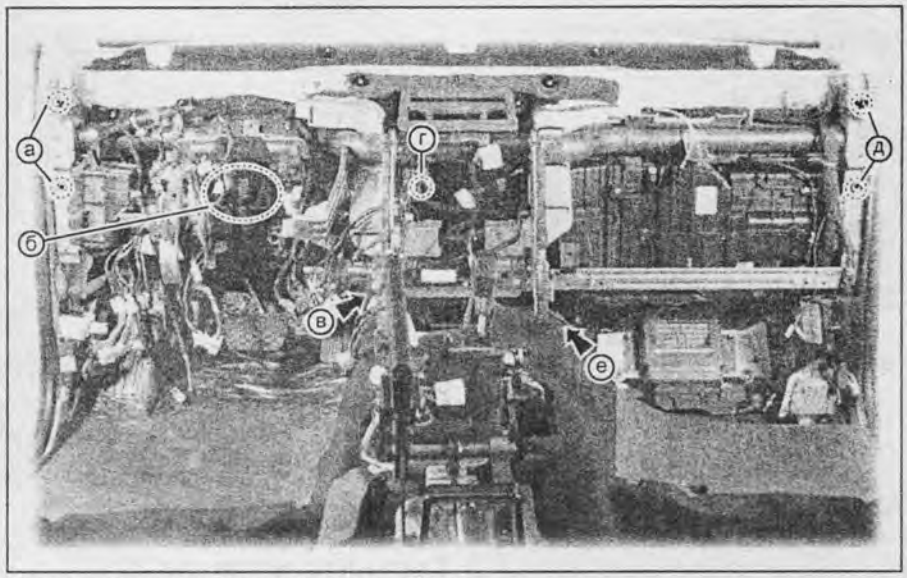


1 - основной разъем, 2 - разъем подушки безопасности, 3 - заземление, 4 - разъем антенны.

2. Отверните все болты и гайки крепления усилителя панели приборов к кузову автомобиля.
Месторасположение болтов и гаек крепления усилителя указано на рисунке "Крепление усилителя панели приборов" в последовательности отсоединения.

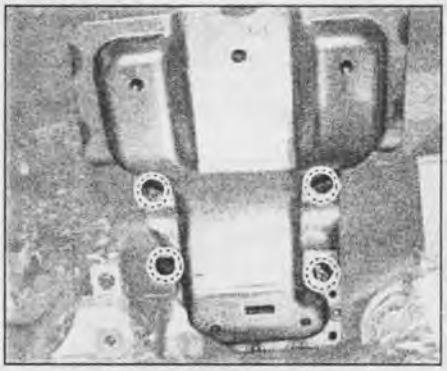
Примечание: номер на рисунке соответствует номеру подпункта.

а) Отверните два болта крепления усилителя панели приборов со стороны водителя.

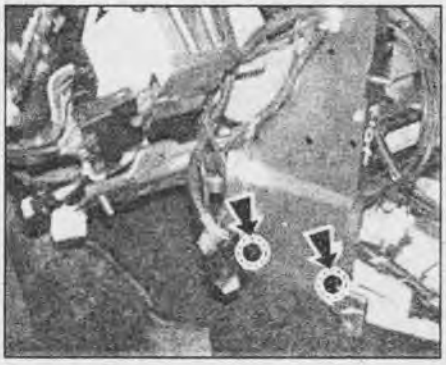


Крепление усилителя панели приборов.

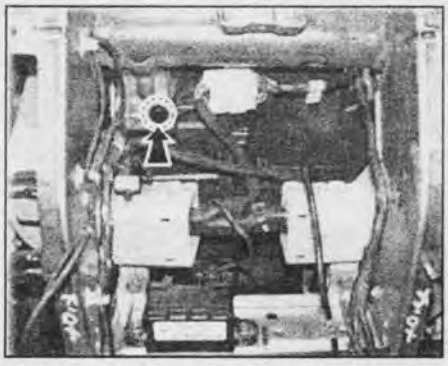
б) Отверните болт крепления кронштейна крепления рулевой колонки.



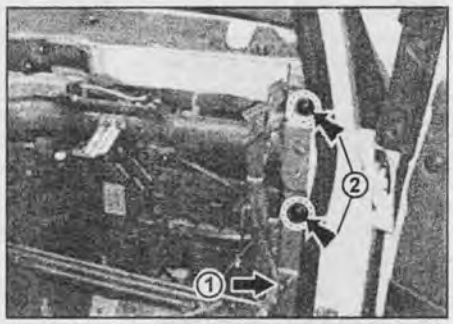
в) Отверните два центральных болта крепления усилителя панели приборов с левой стороны.



г) Отверните центральный болт крепления усилителя.



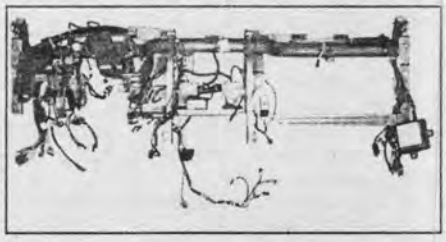
д) Отверните болты крепления усилителя панели приборов и блока кондиционера и отопителя с правой стороны.



1 - болт крепления блока кондиционера и отопителя, 2 - болт крепления усилителя панели приборов с правой стороны.

е) Отверните три центральных болта крепления усилителя панели приборов с правой стороны.

3. Затем осторожно снимите усилитель панели приборов, стараясь не повредить проводку.



Центральная консоль

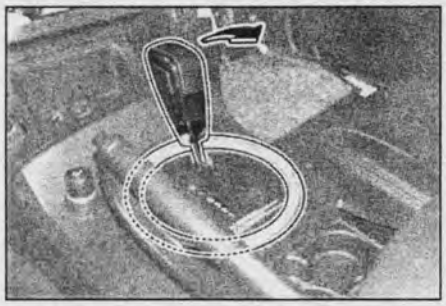
Примечание:

- При снятии и установке руководствуйтесь сборочными рисунками "Расположение компонентов в салоне автомобиля" и "Центральная консоль".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

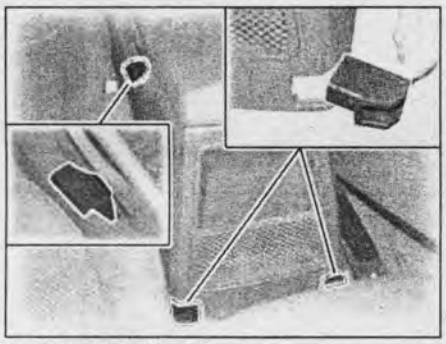
Снятие и установка

1. *(Модели с АКПП)* Установите селектор в положение, отличное от "P", и затем снимите отделку селектора.



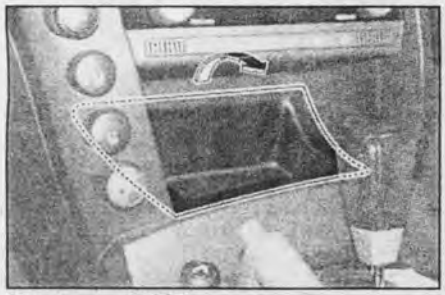
2. *(Модели с МКПП)* Снимите ручку рычага МКПП, повернув ее против часовой стрелки.

3. Снимите адаптер и крышку, расположенные на центральной консоли как показано на рисунке.

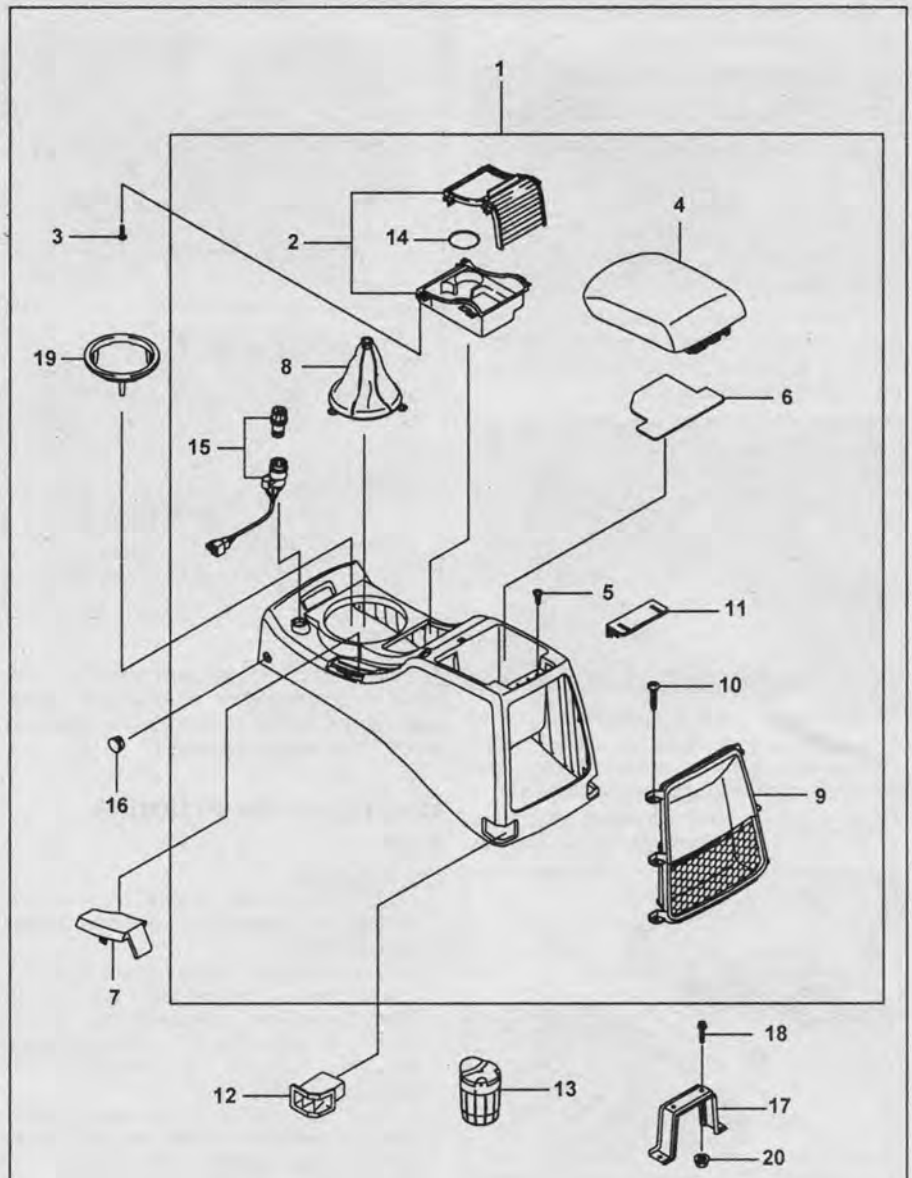


1 - адаптер, 2 - крышка.

4. Снимите панель пепельницы, расположенную в передней части центральной консоли.

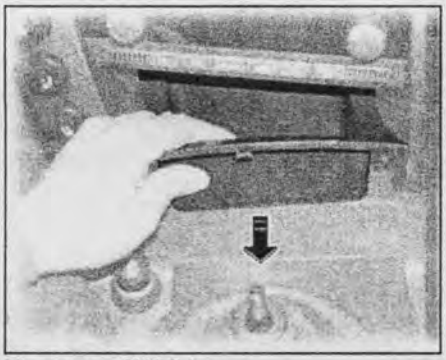


Модели с АКПП.



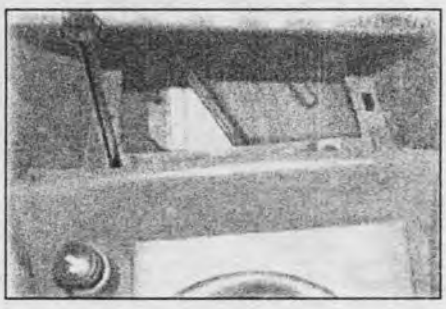
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	7790031000LAM (МКПП) 7790031010LAM (АКПП)	12	7795531000LAM
		13	7796009001
4	7794031000LAM	15	8121031000
8	7792531000LAM	19	7792531020HBH (тип 1) 7792531010 (тип 2)
9	7795031000LAM		

Центральная консоль. 1 - центральная консоль, 2 - подстаканник, 3 - винт, 4 - подлокотник, 5 - винт, 6 - отделка вещевого ящика, 7 - заглушка отверстия рычага стояночного тормоза, 8 - кожух, 9 - задняя отделка консоли, 10 - винт, 11 - крышка, 12 - адаптер, 13 - пепельница, 14 - подстаканник, 15 - прикуриватель, 16 - заглушка, 17 - кронштейн, 18 - винт, 19 - отделка селектора, 20 - гайка.

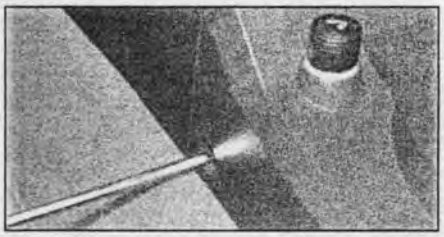


Модели с МКПП.

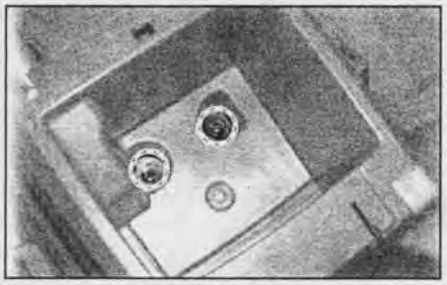
5. Отверните два передних винта крепления центральной консоли, расположение которых показано на рисунке.



6. Отверните боковые винты крепления центральной консоли.

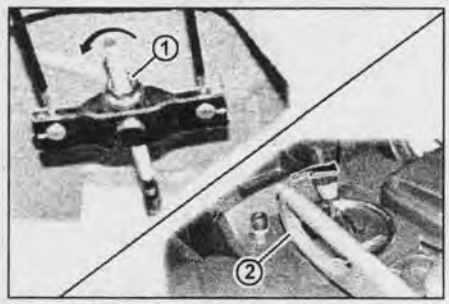


7. Снимите крышку вещевого ящика, расположенного на центральной консоли, и отверните два болта крепления центральной консоли.



8. Ослабьте гайку крепления троса стояночного тормоза так, чтобы рычаг стояночного тормоза можно было установить в крайнее верхнее положение.

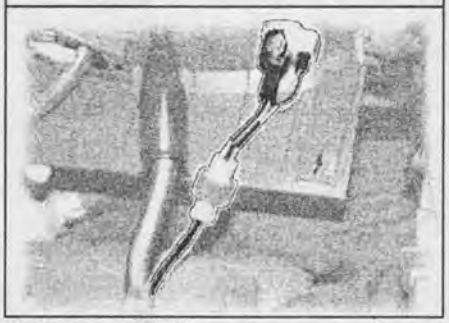
Примечание: перед тем как ослабить гайку, нанесите установочные метки.



1 - гайка, 2 - рычаг стояночного тормоза.

9. Отсоедините разъем прикуривателя и снимите центральную консоль.

Модели с АКПП.



Модели с МКПП.

10. После установки центральной консоли отрегулируйте положение гайки крепления троса стояночного тормоза в соответствии с метками.

Внутренняя отделка салона

Примечание:

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- При снятии и установке руководствуйтесь сборочными рисунками "Расположение компонентов в салоне автомобиля", "Внутренние отделки салона" и "Отделка багажного отделения".

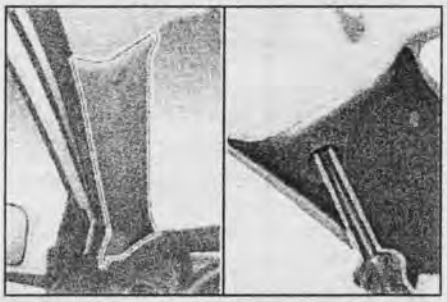
- При снятии и установке внутренних отделок будьте осторожны, не повредите их. Перед использованием спецприспособлений и плоской отвертки для снятия отделок обмотайте их защитной лентой.

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Внутренние отделки

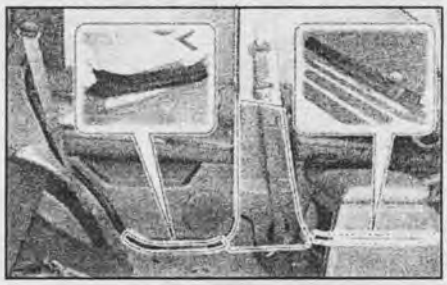
Снятие и установка

1. Отверните винт и снимите верхнюю отделку передней стойки.

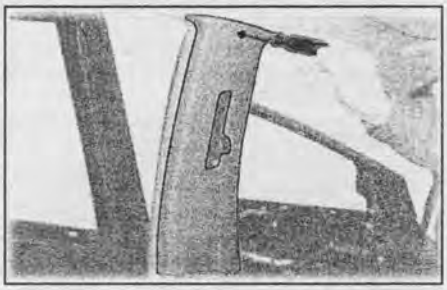


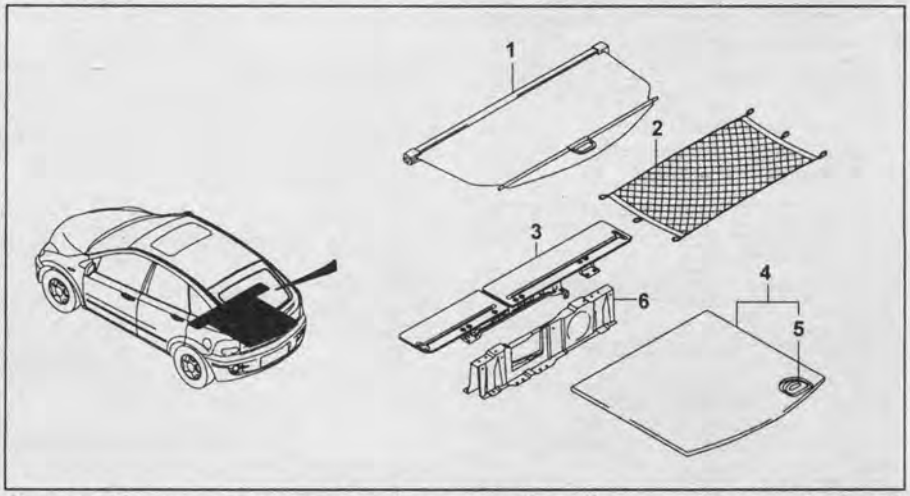
2. Снимите отделки центральной стойки.

а) Снимите отделки порогов передней и задней боковой дверей, отверните болт нижнего крепления ремня безопасности и снимите нижнюю отделку центральной стойки.



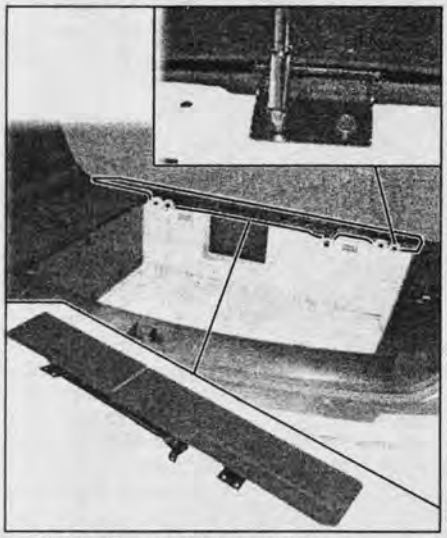
б) Отверните болт верхнего крепления ремня безопасности и снимите ремень безопасности (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)"). Затем отверните верхние винты крепления верхней отделки и снимите ее.





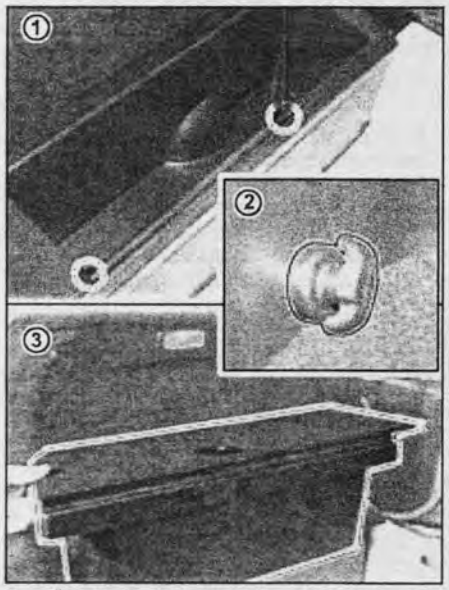
Отделка багажного отделения. 1 - шторка багажного отделения, 2 - сетка багажного отделения, 3 - крышка поддона багажного отделения (P/N: 7680531001LAM), 4 - крышка поддона для хранения запасного колеса (P/N: 7680631001LAM), 5 - ручка, 6 - кронштейн (P/N: 5652431000).

3. Снимите крышку поддона для хранения запасного колеса.
4. Отверните пять болтов и снимите крышку поддона багажного отделения.



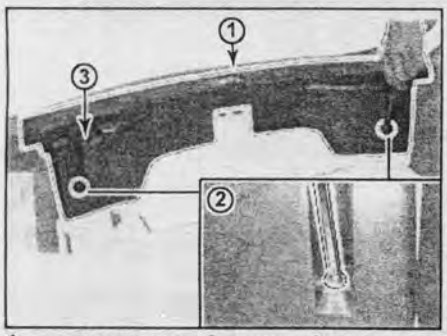
1 - болт, 2 - крышка поддона.

5. Отверните два болта, отсоедините зажим и снимите поддоны для хранения инструментов.

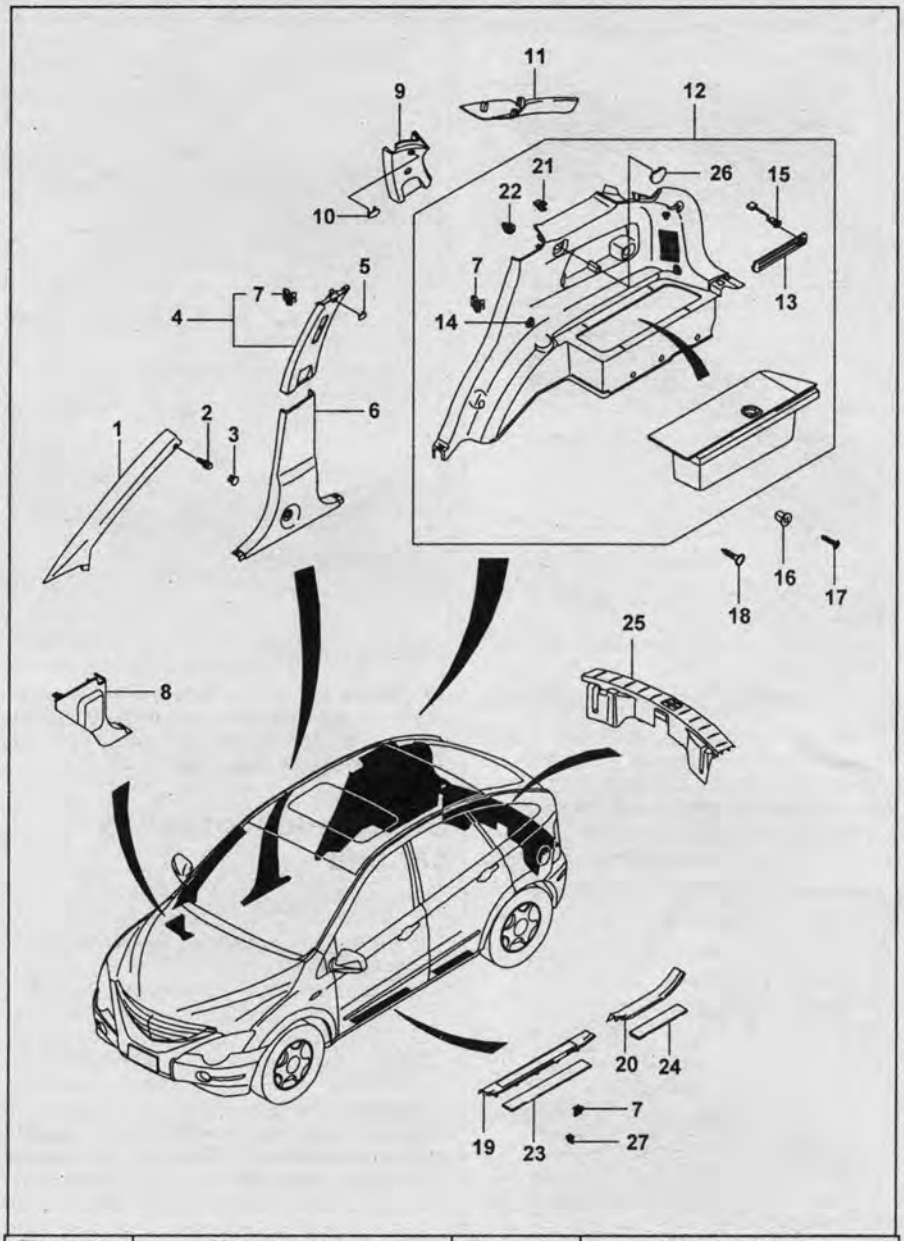


1 - болт, 2 - зажим, 3 - поддон для хранения инструментов.

6. Снимите отделку порога задней двери.
   а) Отогните уплотнитель проема задней двери, затем отверните винты крепления отделки порога.



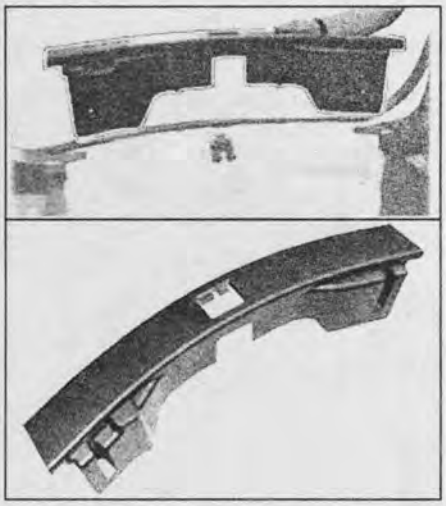
1 - уплотнитель, 2 - винт, 3 - отделка порога задней двери.



Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	Л: 7731009002ABR, 7731009502ABR П: 7732009002ABR, 7732009502ABR	12	7743031001LAM (Л) 7744031001LAM (П)
		15	8120009230
4	7733009000ABR (Л) 7734009000ABR (П)	19	Л: 7726031000LAM, 7726031500LAM П: 7729031000LAM, 7729031500LAM
6	7735009001LAM (Л) 7736009001LAM (П)		
8	7737009001LAM (Л) 7738009001LAM (П)	20	7726531001LAM (Л) 7729531001LAM (П)
9	7741031000ABR (Л) 7742031000ABR (П)	23	7730109000LAM
		24	7730509000LAM (Л) 7730709000LAM (П)
11	7741531000ABR (Л) 7742531000ABR (П)		
		25	7746031000LAM

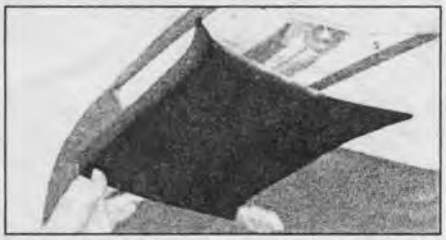
Внутренние отделки салона. 1 - верхняя отделка передней стойки, 2 - болт, 3 - заглушка, 4 - верхняя отделка центральной стойки, 5 - заглушка, 6 - нижняя отделка центральной стойки, 7 - фиксатор, 8 - передняя боковая отделка салона, 9 - верхняя отделка задней стойки, 10 - заглушка, 11 - верхняя отделка стойки задней двери, 12 - боковая отделка багажного отделения, 13 - отделка, 14 - крепление, 15 - розетка для подключения дополнительного оборудования, 16 - втулка, 17, 18 - винт, 19 - отделка порога передней двери, 20 - отделка порога задней боковой двери, 21, 22 - фиксатор, 23 - внешняя отделка порога передней двери, 24 - внешняя отделка порога задней боковой двери, 25 - отделка порога задней двери, 26 - заглушка, 27 - фиксатор. Л - левая, П - правая.

б) Снимите отделку порога задней двери.



7. Снимите верхнюю отделку стойки задней двери.

а) Отверните винты крепления верхней отделки.

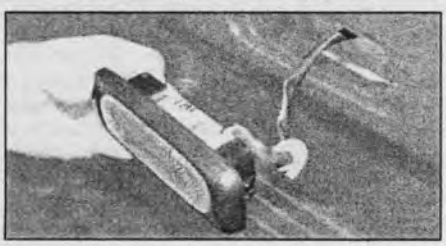


б) Снимите верхнюю отделку стойки задней двери.

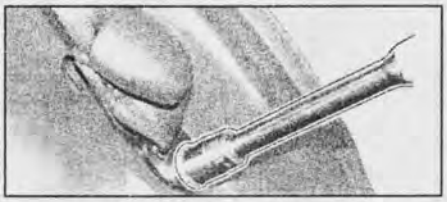
8. Снимите боковую отделку багажного отделения.

а) Отверните винты крепления боковой отделки багажного отделения.

б) *(При снятии отделки с левой стороны)* Снимите лампу освещения багажного отделения (см. главу "Электрооборудование кузова").

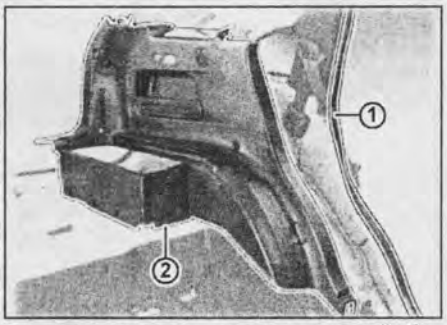


в) Отверните болт нижнего крепления ремня безопасности заднего сиденья к боковой отделке.



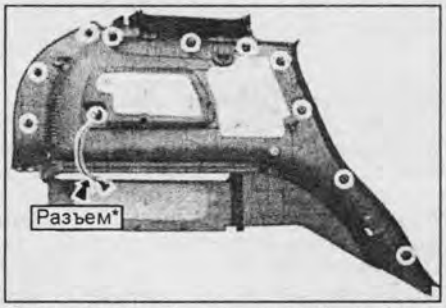
г) Снимите отделку порога задней боковой двери.

д) Отогните край уплотнителя проема задней боковой двери и снимите боковую отделку багажного отделения.



1 - уплотнитель проема задней боковой двери, 2 - боковая отделка багажного отделения.

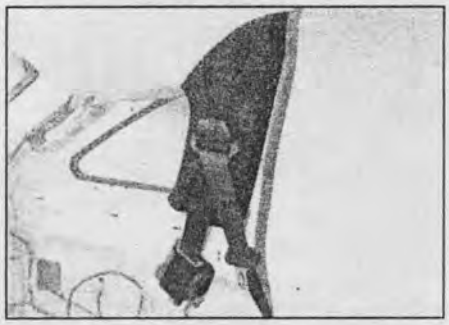
Примечание: при снятии боковой отделки багажного отделения с правой стороны не забудьте отсоединить разъем от розетки для подключения дополнительного оборудования.



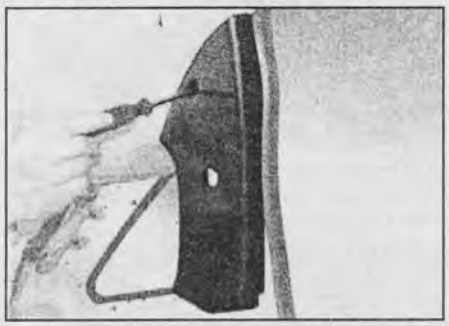
*Примечание: * - на правой отделке багажного отделения.*

9. Снимите верхнюю отделку задней стойки.

а) Снимите ремень безопасности заднего сиденья (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").



б) Отверните винт и снимите верхнюю отделку задней стойки.



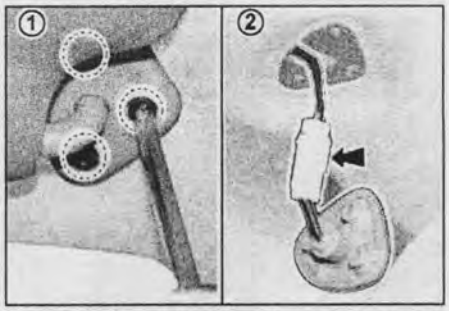
Отделка крыши

Снятие и установка

1. Снимите лампу местной подсветки и лампу освещения салона (см. главу "Электрооборудование кузова").
2. Снимите солнцезащитные козырьки.

а) Отсоедините солнцезащитный козырек от держателя.

б) Отверните винты крепления солнцезащитного козырька и отсоедините разъем лампы подсветки косметического зеркала.



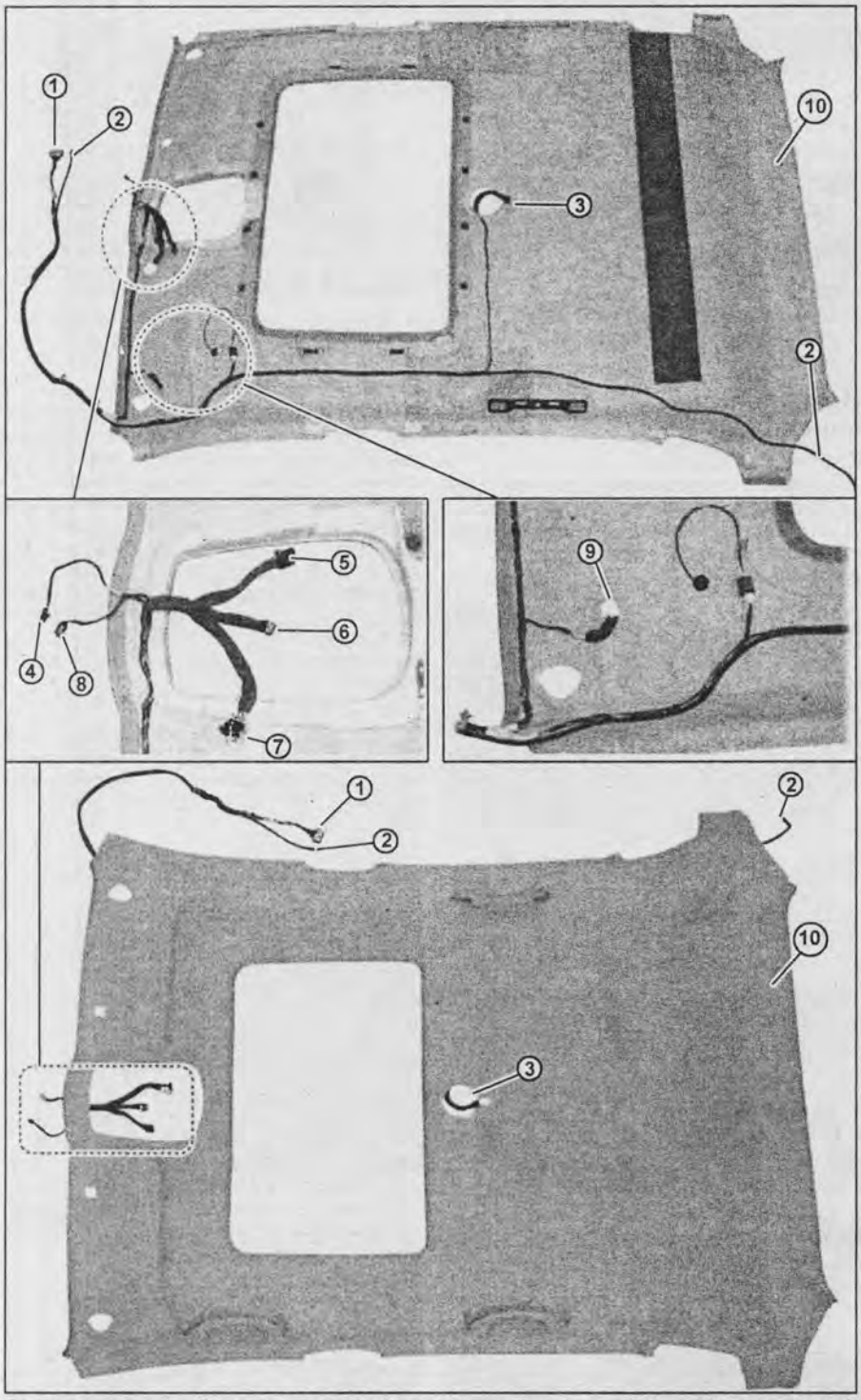
1 - винт, 2 - разъем лампы подсветки косметического зеркала.

3. Снимите верхние отделки передних стоек, отделки центральных стоек, верхние отделки задних стоек и стоек задней двери.

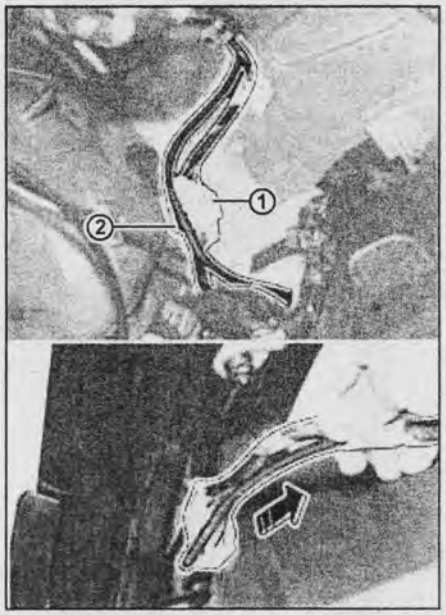
4. Отсоедините шланг омывателя стекла задней двери от стойки задней двери.

5. Отсоедините разъем жгута проводов крыши и протяните жгут проводов и шланг омывателя стекла задней двери через технологическое отверстие.

Примечание: будьте осторожны при отсоединении шланга омывателя, в нем могут находиться остатки жидкости омывателя. Они могут вылиться из шланга, намочить или повредить отделочные панели салона.



Отделка крыши. 1 - разъем проводки, 2 - шланг омывателя стекла задней двери, 3 - разъем лампы освещения салона, 4 - разъем внутреннего зеркала заднего вида, 5 - разъем проводки люка, 6 - разъем лампы местной подсветки, 7 - передний основной разъем, 8 - разъем датчика дождя, 9 - разъем подсветки косметического зеркала, 10 - отделка крыши (P/N: тип 1 - 7751A31010ABR, тип 2 - 7751A31210ABR).

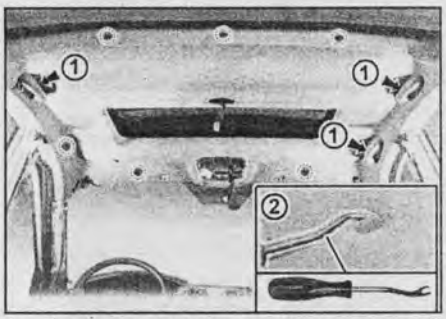


1 - разъем жгута проводов, 2 - шланг омывателя стекла задней двери.

6. Снимите отделку крыши.

а) Отверните болты крепления вспомогательных ручек.

б) При помощи спецприспособления отсоедините фиксаторы крепления отделки крыши (два передних, один со стороны двери водителя и три задних), расположение которых указано на рисунке.



1 - болт крепления вспомогательной ручки, 2 - фиксатор отделки крыши.

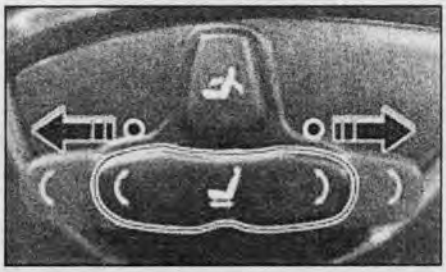
в) Снимите отделку крыши. При снятии отделки крыши руководствуйтесь сборочным рисунком "Отделка крыши".

Примечание: при снятии отделки крыши будьте осторожны, не повредите проводку.

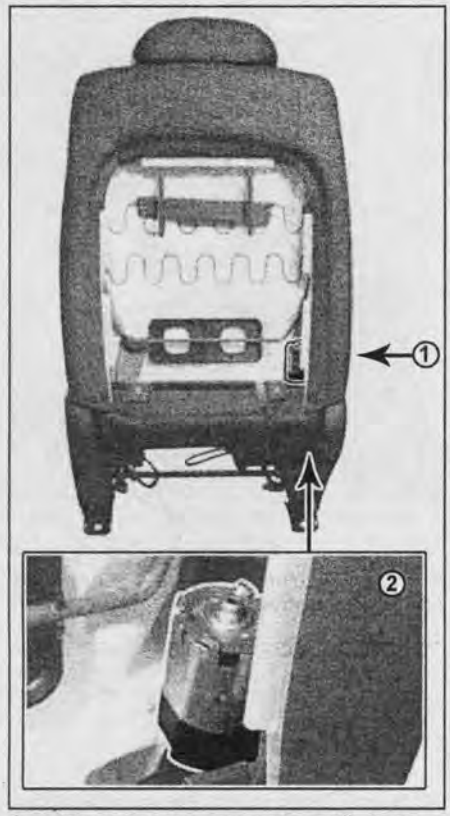
Сиденья

Передние сиденья

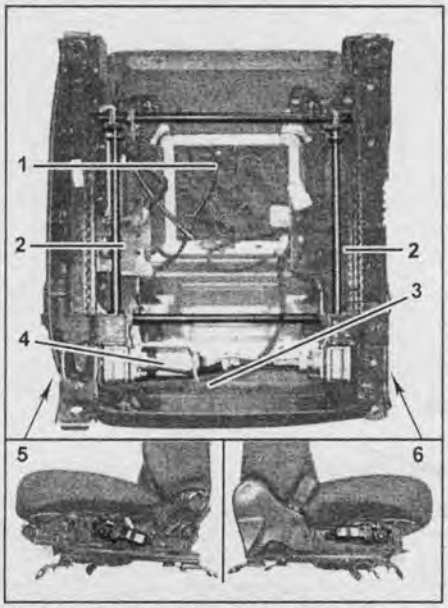
Положение передних сидений может быть отрегулировано при помощи переключателей, расположенных на боковой отделке подушки сиденья.



Процедура регулировки положения передних сидений описана в разделе "Сиденья" главы "Руководство по эксплуатации".



1 - регулировка поясничной опоры (для сиденья водителя), 2 - электродвигатель изменения угла наклона спинки сиденья.

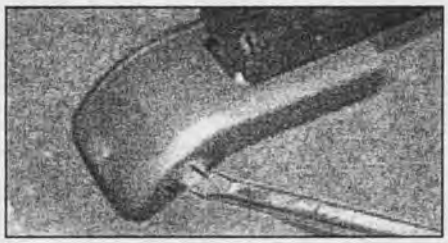


1* - рычаг регулировки высоты заднего края подушки сиденья, 2 - направляющая, 3* - рычаг регулировки высоты переднего края подушки сиденья, 4 - электродвигатель продольного перемещения сиденья, 5* - электродвигатель регулировки высоты заднего края подушки сиденья, 6* - электродвигатель регулировки высоты переднего края подушки сиденья.

Примечание: - для сиденья водителя.*

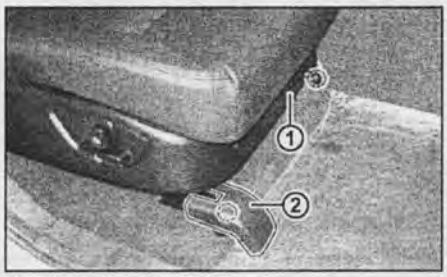
Снятие и установка

1. Сдвиньте переднее сиденье как можно дальше назад и снимите крышки с болтов крепления сиденья. Для этого необходимо вставить отвертку в паз и отсоединить крышку.



2. Отверните передние болты крепления сиденья.

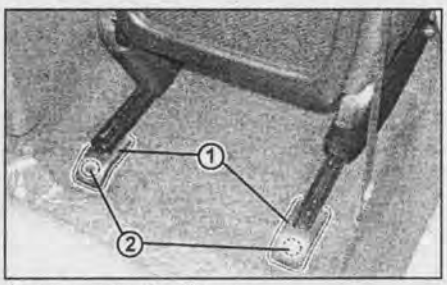
Момент затяжки..... 35 - 55 Н·м



1 - крышка, 2 - болт.

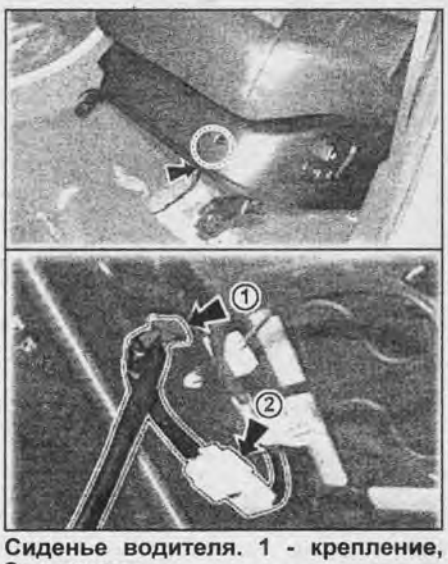
3. Сдвиньте переднее сиденье как можно дальше вперед, снимите крышки с болтов и отверните болты крепления сиденья.

Момент затяжки..... 35 - 55 Н·м

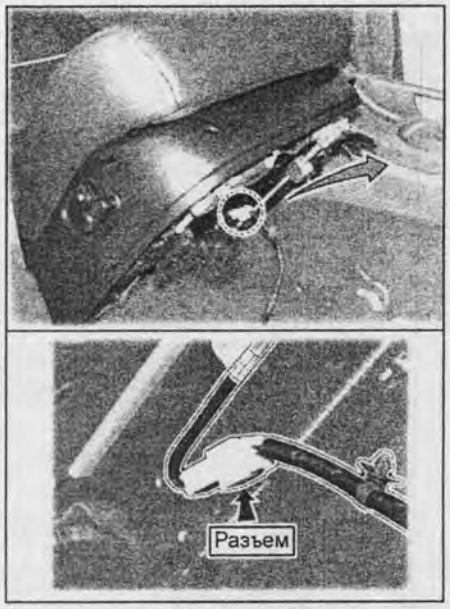


1 - крышка, 2 - болт.

4. Сложите спинку переднего сиденья и отсоедините разъем, расположенный под сиденье и затем снимите сиденье.



Сиденье водителя. 1 - крепление, 2 - разъем.



Сиденье переднего пассажира.

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

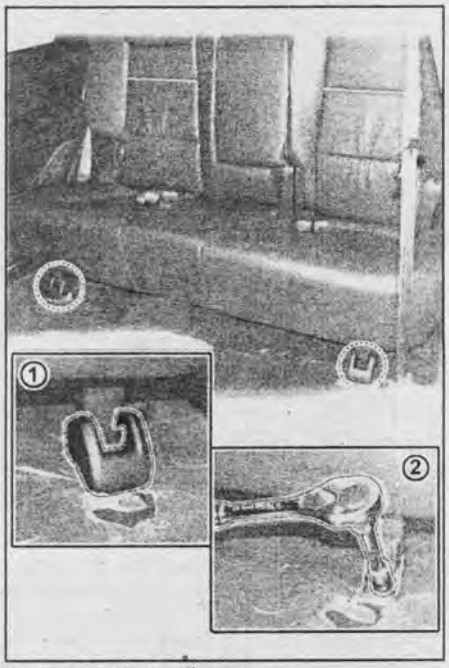
Задние сиденья

Отрегулировать положение спинки заднего сиденья можно при помощи рычага, расположенного на торце спинки сиденья. Для увеличения пространства багажного отделения спинки заднего сиденья могут быть сложены при помощи рычагов блокировки спинки сиденья, расположенных в багажном отделение. Процедуры регулировки положения и складывания спинок задних сидений описаны в разделе "Сиденья" главы "Руководство по эксплуатации".

Снятие и установка

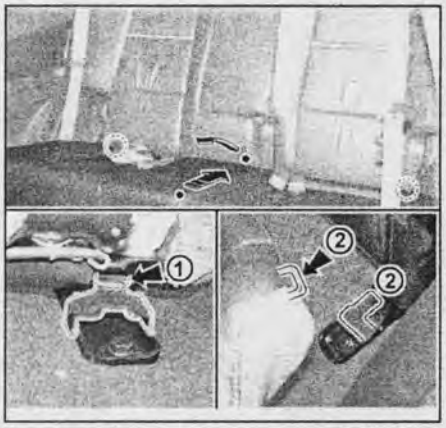
1. Сдвиньте передние сиденья как можно дальше вперед, снимите крышки с болтов крепления заднего сиденья и затем отверните передние болты.

Момент затяжки ..... 35 - 55 Н·м



1 - крышка, 2 - болт.

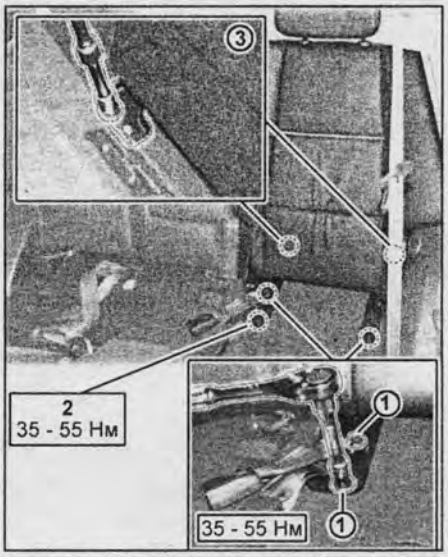
2. Отверните болты крепления подушки сиденья, сдвиньте подушку назад, к спинке сиденья, отсоединив тем самым фиксатор подушки, и снимите подушку сиденья.



1 - отверстие для установки фиксатора, 2 - фиксатор.

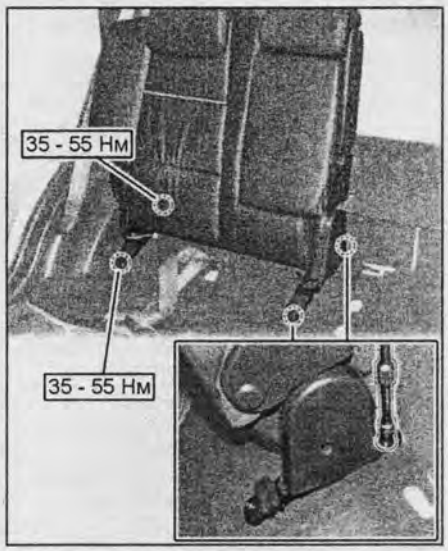
3. Отверните болты крепления левой спинки заднего сиденья, отверните болт крепления замков ремней безопасности.

Снимите левую спинку заднего сиденья.
Момент затяжки..... 35 - 55 Н·м



1 - передний болт крепления спинки сиденья, 2 - болт крепления замков ремней безопасности, 3 - задний болт крепления спинки сиденья.

4. Отверните болты крепления правой спинки заднего сиденья и снимите спинку.
Момент затяжки ..... 35 - 55 Н·м



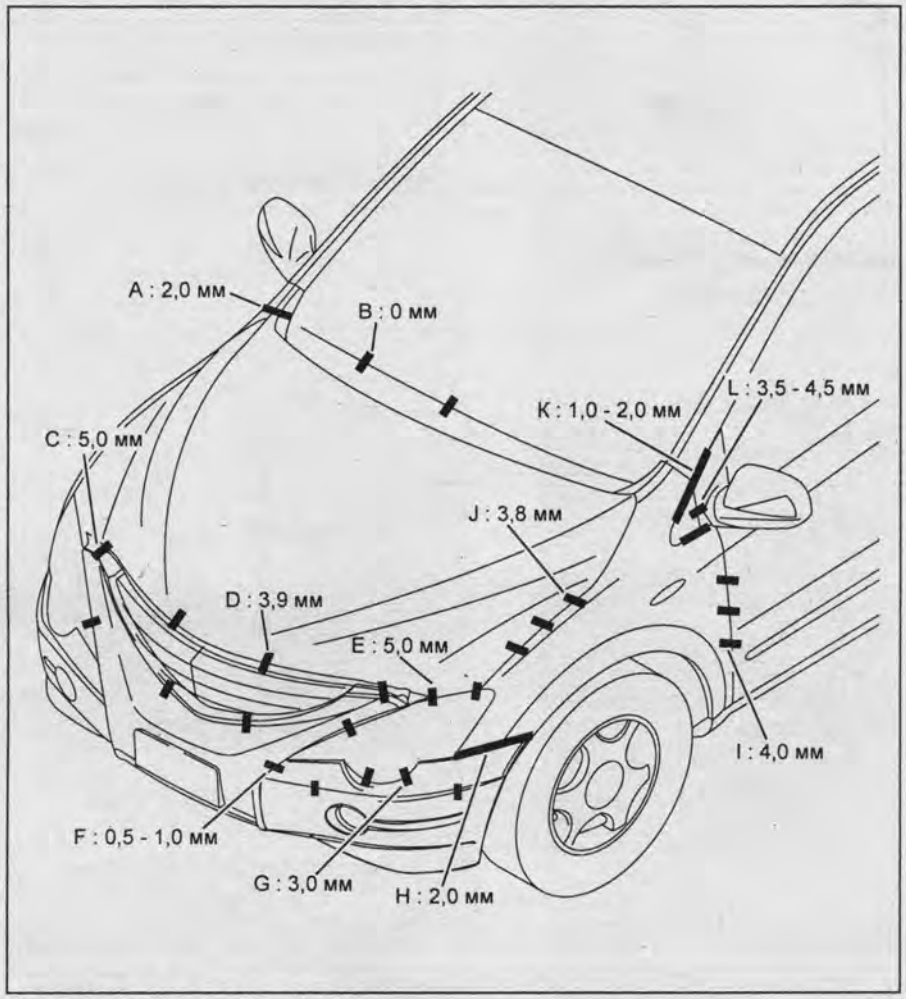
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Установка внешних навесных панелей кузова автомобиля

При установке навесных панелей кузова автомобиля, таких как передний и задний бампер, капот, передние и задние боковые двери, задняя дверь, а также стекол автомобиля необходимо отрегулировать их положение относительно кузова автомобиля так, чтобы зазоры между навесными панелями/стеклами и кузовом автомобиля соответствовали приведённым ниже значениям.

Таблица. Передняя часть автомобиля.

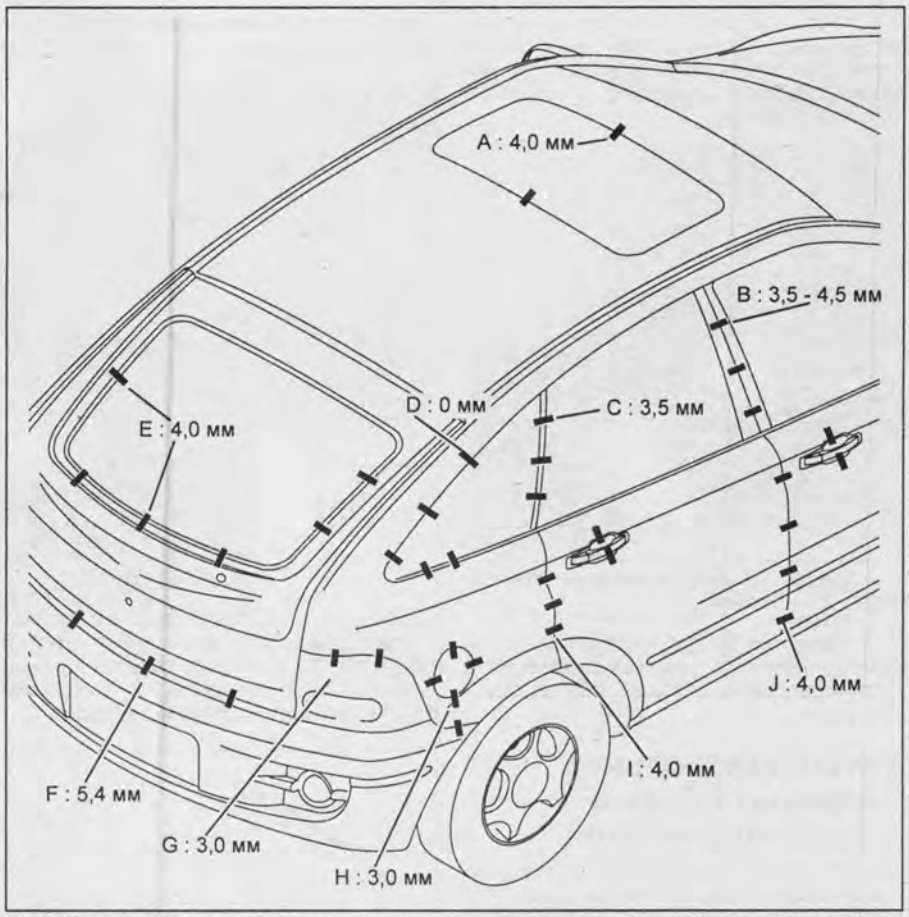
Зазор	Расстояние между
A	Передним крылом и вентиляционной решеткой
B	Лобовым стеклом и вентиляционной решеткой
C, D	Капотом и передним бампером
E	Фарой и капотом
F	Накладкой фары и передним бампером
G	Накладкой фары и фарой
H	Накладкой фары и передним крылом
I	Передним крылом и передней дверью
J	Передним крылом и капотом
K	Угловой отделкой переднего крыла и кузовом
L	Угловой отделкой переднего крыла и передней дверью



Передняя часть автомобиля.

Таблица. Задняя часть автомобиля.

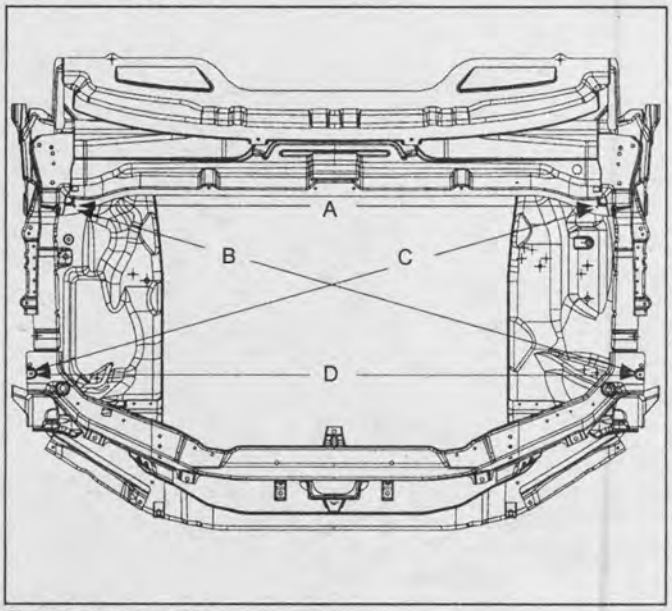
Зазор	Расстояние между
A	Стеклом люка и панелью крыши
B	Передней и задней боковой дверьми
C	Молдингом заднего бокового неподвижного стекла и задней боковой дверью
D	Молдингом заднего бокового неподвижного стекла и кузовом автомобиля
E	Стеклом задней двери и задней дверью
F	Задней дверью и задним бампером
G	Задней дверью и комбинированным фонарем
H	Лючком топливно-заливной горловины и кузовом автомобиля
I	Задней боковой дверью и кузовом автомобиля
J	задней боковой дверью и передней дверью



Задняя часть автомобиля.

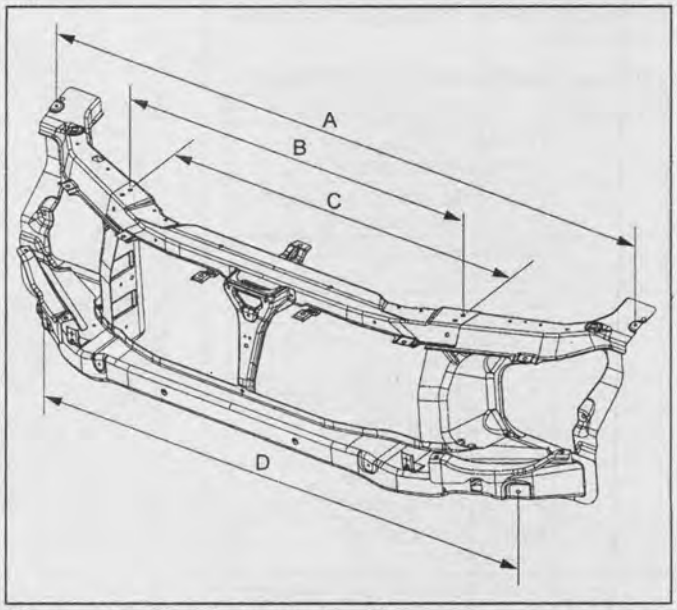
Кузовные размеры

Отсек двигателя



Отсек двигателя.

Символы	Расстояние, мм
A	1370,0
B	1555,0
C	1555,0
D	1596,0

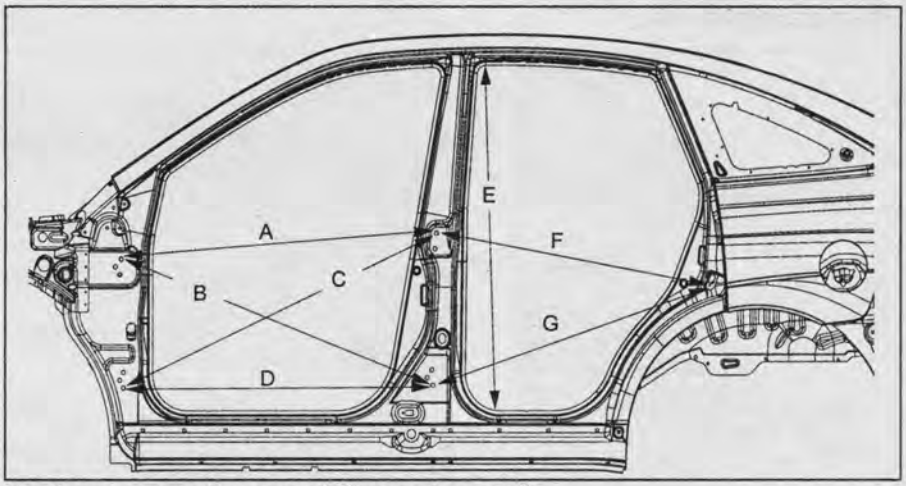


Отсек двигателя (продолжение).

Символы	Расстояние, мм
A	1596,0
B	916,0
C	916,0
D	1316,0

Проёмы передней и задней боковой дверей

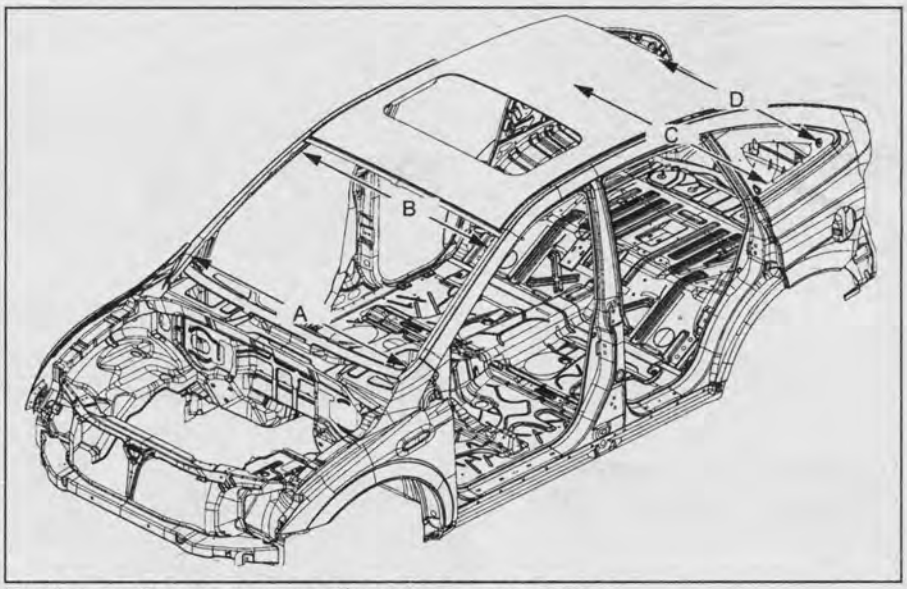
Символы	Расстояние, мм
A	1106,5
B	1164,7
C	1203,3
D	1083,4
E	1121,0
F	968,0
G	1017,0



Проёмы передней и задней боковой дверей.

Проёмы лобового стекла и багажного отделения

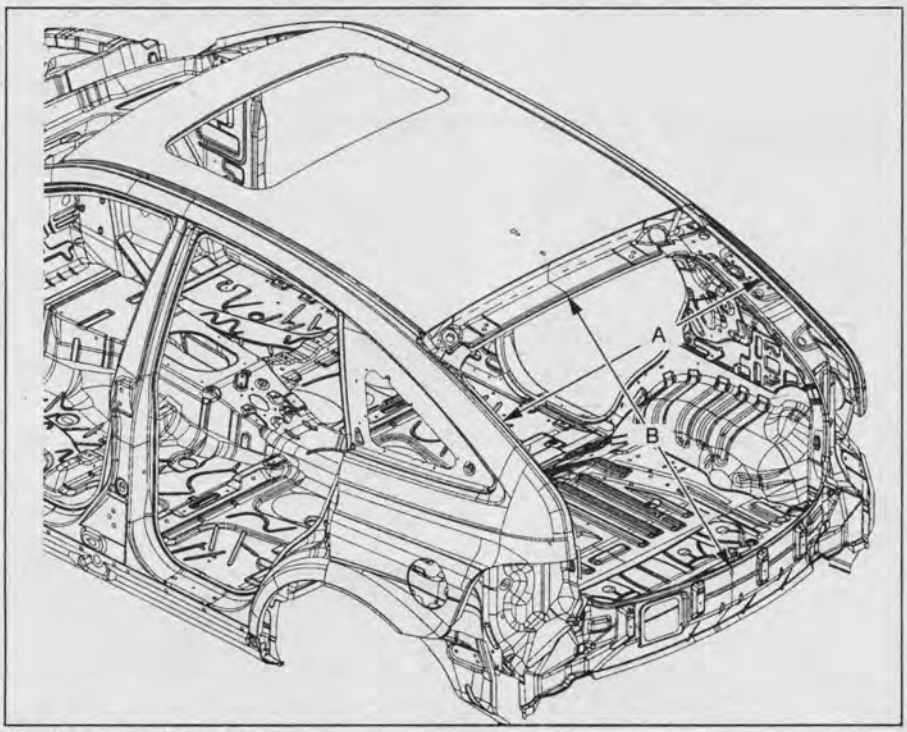
Символы	Расстояние, мм
A	1376,0
B	1218,0
C	1512,0
D	1419,0



Проёмы лобового стекла и багажного отделения.

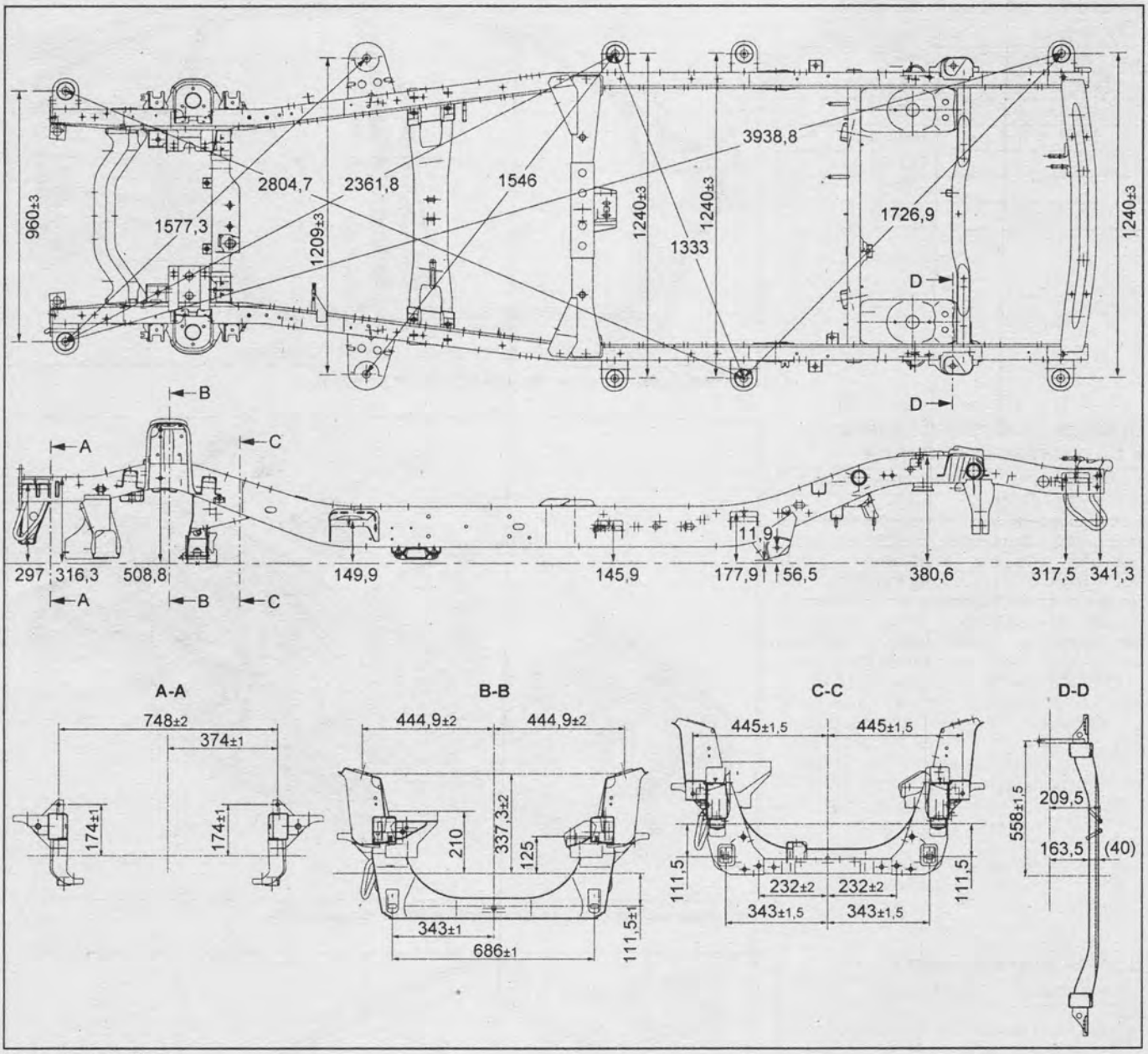
Проём задней двери

Символы	Расстояние, мм
A	1200,0
B	980,0



Проём задней двери.

Рама автомобиля



Рама автомобиля.

Кондиционер, отопление и вентиляция

Меры безопасности при работе с хладагентом

При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   а) Не трите обожженное место.
   б) Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином.
   в) Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
5. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
6. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
7. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке компрессора.
8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем двигателе. При открытом клапане возникает высокое давление, что может привести к взрыву баллонов и к серьезным травмам.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива, перегреву двигателя и т.д.
10. Используйте только хладагент HFC-134a (R-134a).

Количество хладагента в системе..... 620 - 680 г

11. Используйте только компрессорное масло SP-10.

Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

12. Используйте кольцевые уплотнения и сальники, предназначенные только для используемого типа хладагента.
13. Соблюдайте аккуратность при затяжке соединений.

Нанесите немного компрессорного масла на резиновые уплотнения штуцеров для облегчения затяжки и предотвращения утечек хладагента.

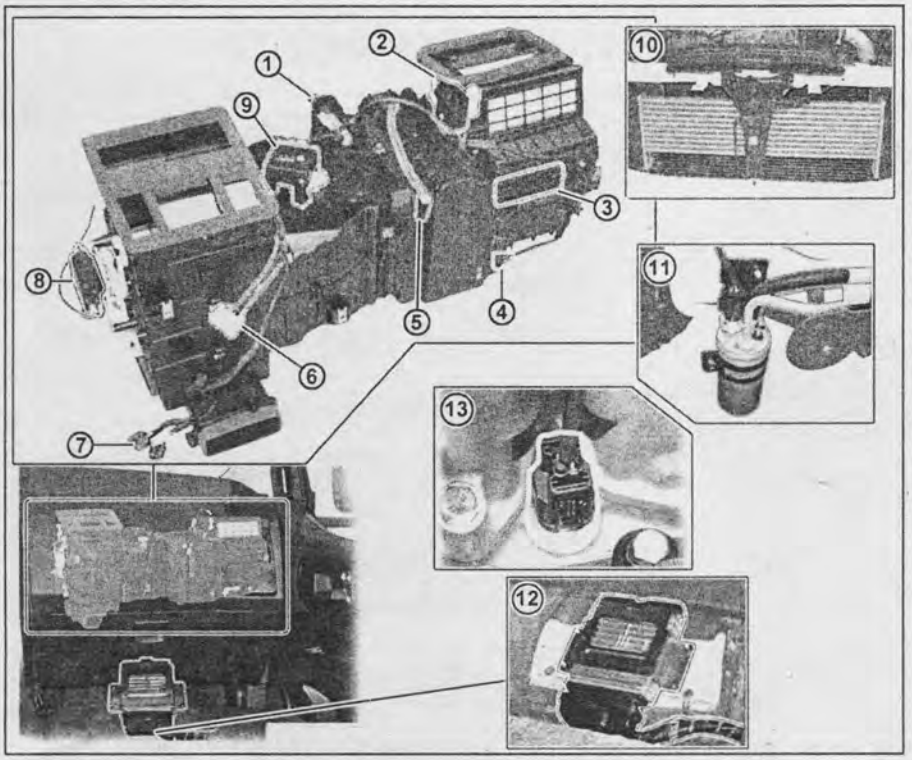
14. Немедленного устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.
15. Если произошла утечка хладагента, проветрите помещение перед тем как производить дозаправку системы.

Расположение компонентов системы кондиционирования, отопления и вентиляции. 1 - панель управления кондиционером и отопителем, 2 - датчик солнечного света, 3 - переключатель регулировки забора воздуха (модели с датчиком загрязненности), 4 - компрессор кондиционера (P/N: 6641300015, 6651303011), 5 - датчик загрязненности, 6 - датчик температуры наружного воздуха.

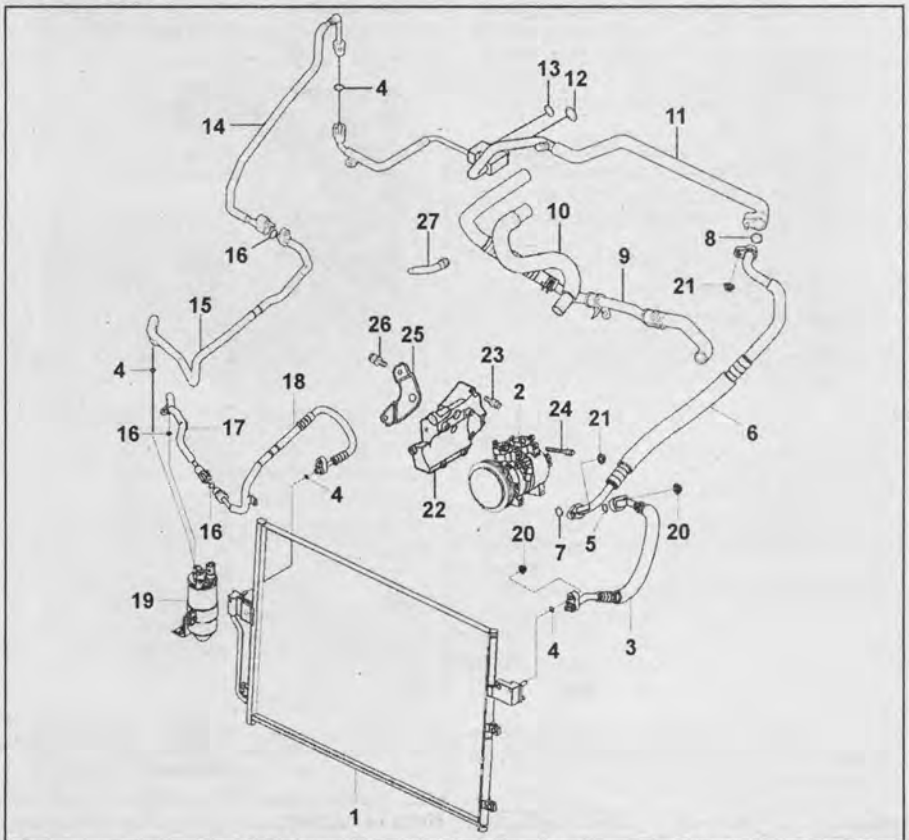
Внимание:

- Дополнительная информация о безопасной работе с хладагентом и компрессорным маслом может быть получена из инструкций по их использованию.

- При замене некоторых компонентов системы кондиционирования в систему необходимо добавить компрессорное масло (SP-10).



Расположение компонентов системы кондиционирования, отопления и вентиляции (продолжение).
1 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
2 - привод переключения забора воздуха,
3 - салонный фильтр,
4 - резистор,
5 - датчик температуры за испарителем,
6 - разъем жгута проводов,
7 - разъем блока управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции,
8 - привод изменения направления воздушных потоков,
9 - привод заслонки смешивания воздушных потоков,
10 - конденсатор кондиционера (P/N: 6840009000),
11 - ресивер,
12 - блок управления двигателем,
13 - датчик температуры охлаждающей жидкости (на двигателе).



Линии охлаждения.
1 - конденсатор кондиционера,
2 - компрессор кондиционера,
3 - выпускной шланг,
4, 5 - уплотнительное кольцо,
6 - впускной шланг,
7, 8 - уплотнительное кольцо,
9 - впускной шланг отопителя,
10 - выпускной шланг отопителя,
11 - соединительная трубка,
12, 13 - уплотнительное кольцо,
14 - трубка №1,
15 - трубка №2,
16 - уплотнительное кольцо,
17 - трубка №3,
18 - шланг,
19 - ресивер,
20, 21 - гайка,
22 - кронштейн крепления компрессора кондиционера,
23 - болт.

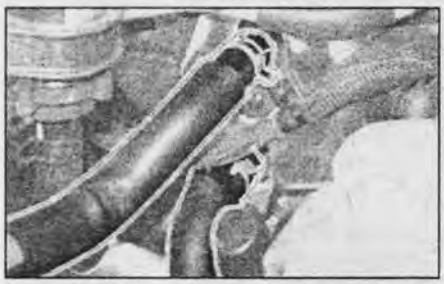
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
3	6861031000 (6861031010)	12	68621110A0
4	68611089A2	13	68641059A5
5	6618313176	14	6863031011
6	6862009000 (6862031000)	15	6863031021
7	6618313276	16	6618313076
8	68621089A4	17	6863031041
9	6941009000 (6941031000)	18	6863031030
10	6942009000 (6942031000)	19	6850031010 (6850031000)
11	6863009001		

Блок кондиционера и отопителя

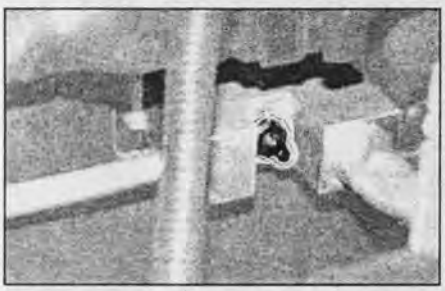
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
3. Удалите хладагент из системы.
4. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. главу "Система охлаждения").
5. Отверните гайку крепления расширительного бачка и затем сдвиньте его в сторону для доступа к шлангу.

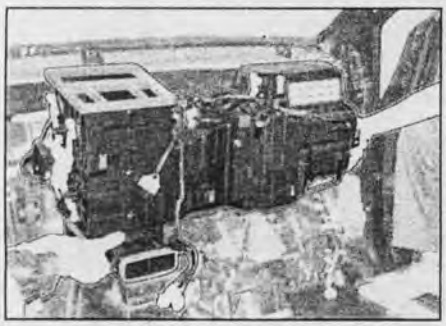
6. Отсоедините шланг отопителя, расположенный в моторном отсеке.

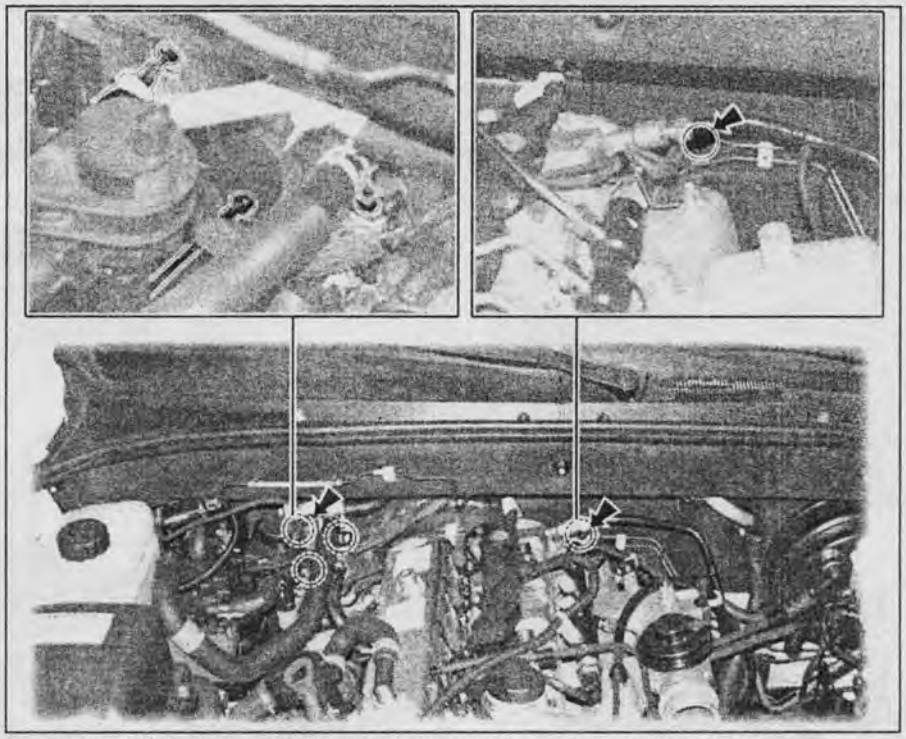


7. Отверните гайку крепления трубок подвода и отвода хладагента.



8. Отверните четыре винта крепления блока кондиционера и отопителя (см. рисунок "Крепление блока кондиционера и отопителя в моторном отсеке").
9. Осторожно снимите блок кондиционера и отопителя.





Крепление блока кондиционера и отопителя в моторном отсеке.

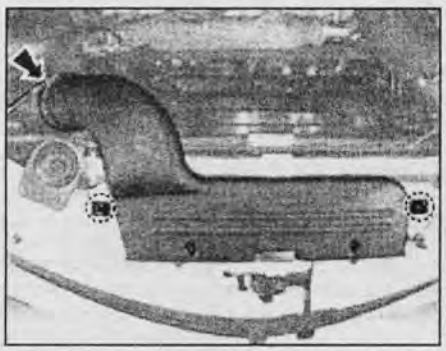
10. При необходимости замены компонентов системы, разберите блок кондиционера и отопителя (см. рисунок "Блок кондиционера и отопителя").
11. Установка производится в порядке, обратном снятию.
12. Заправьте систему охлаждения (см. главу "Система охлаждения").
13. Проведите процедуру вакуумирования и заправьте систему хладагентом.

Конденсатор кондиционера

Установлен в передней части моторного отсека. Предназначен для конденсации паров хладагента при низких температурах и высоком давлении хладагента.

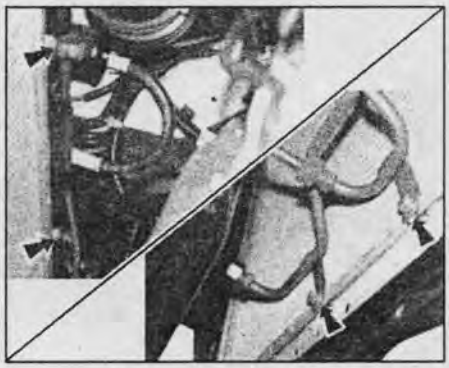
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы.
3. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
4. Слейте охлаждающую жидкость в подходящую емкость (см. главу "Система охлаждения").
5. Отверните два винта, отсоедините зажим и снимите воздуховод воздушного фильтра.

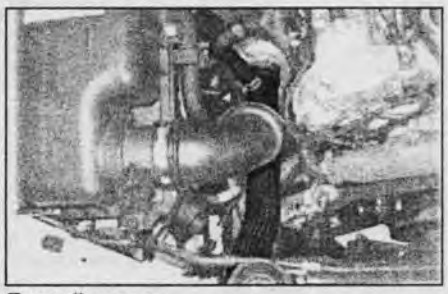


6. Отверните болты и отсоедините трубки охлаждения от радиатора.

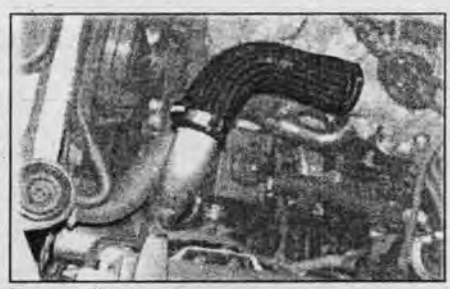
Момент затяжки ..... 25 - 35 Н·м



7. Снимите правый и левый шланги от внешнего радиатора.

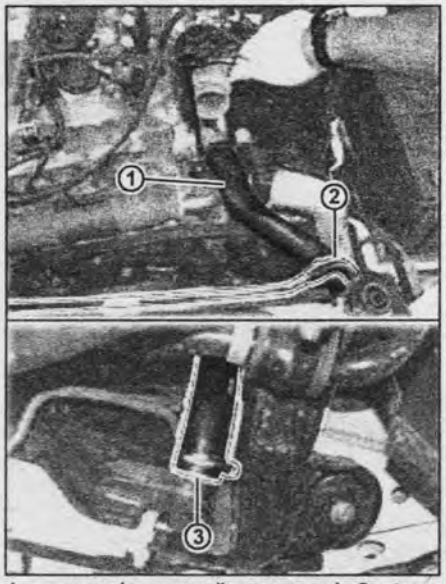


Левый шланг.



Правый шланг.

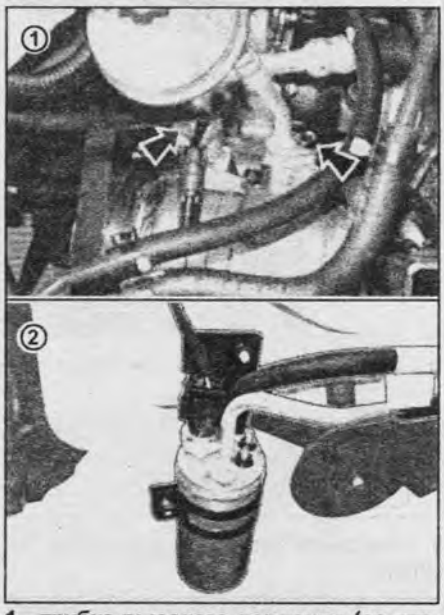
8. Отсоедините шланги от радиатора.



1 - шланг (с правой стороны), 2 - возвратный шланг, 3 - шланг (с левой стороны).

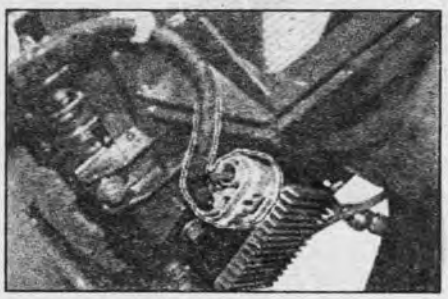
9. Отсоедините шланг от блока кондиционера и отопителя и трубки от конденсатора.

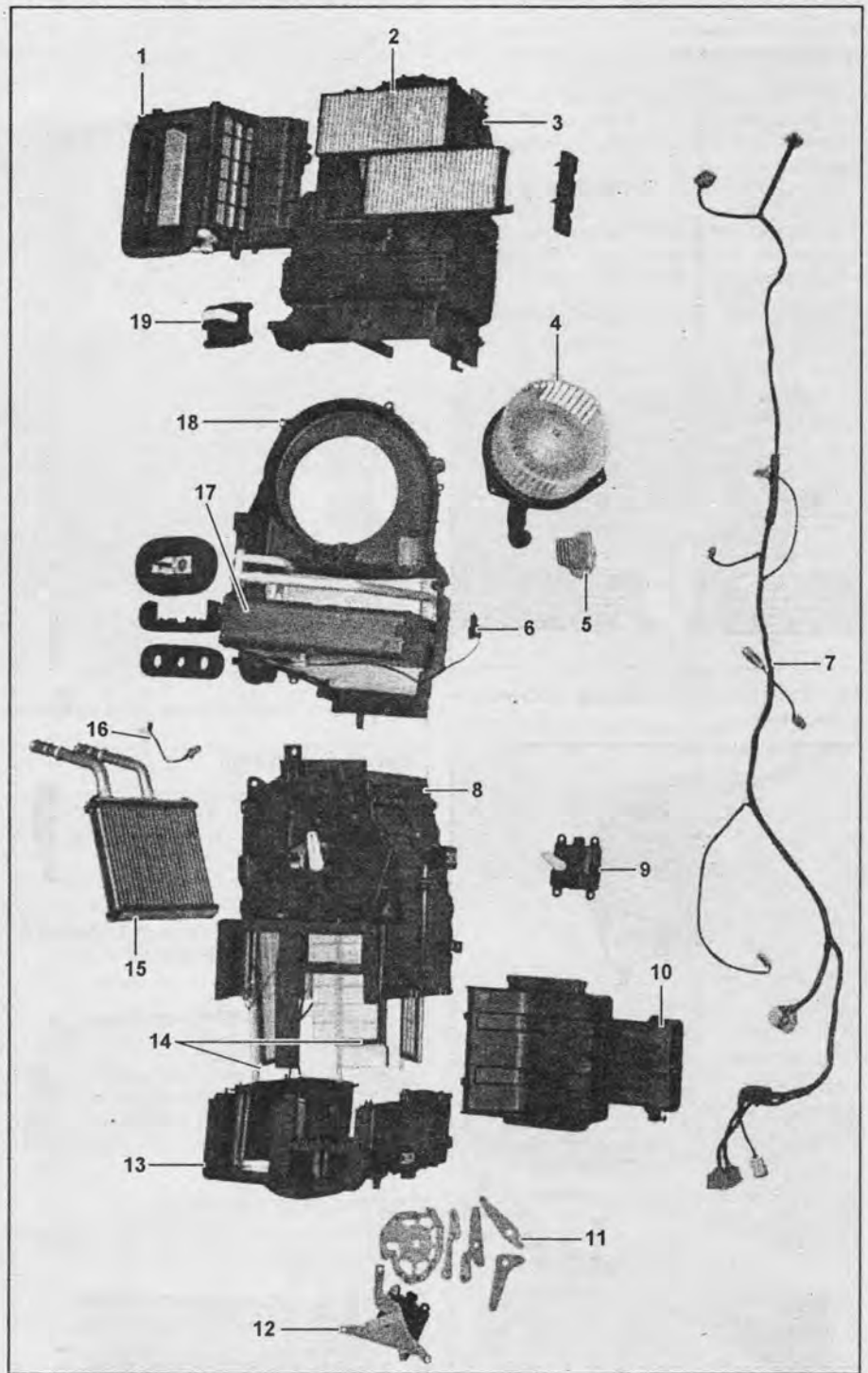
Примечание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок и шлангов.



1 - трубка высокого давления (со стороны компрессора кондиционера), 2 - трубка низкого давления (со стороны ресивера).

10. Отсоедините разъем от резистора.



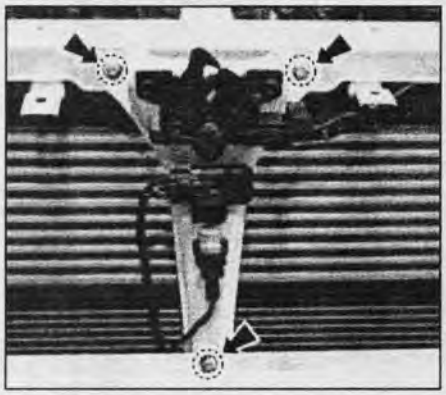


Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
2	68111091A0	7	6916009100 (6916009110)
4	6811109150	9	6911109110 (6911109120)
5	6811109160 (6811109170)	12	6911109130 (6911109140)
6	4751063	19	6811109110 (6811109120)

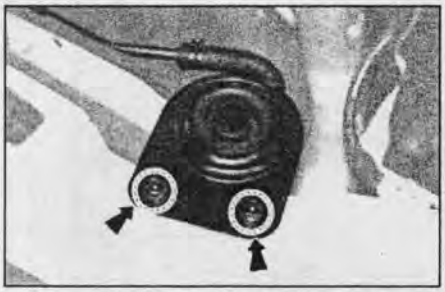
Примечание: () - модели с автоматическим управлением.

Блок кондиционера и отопителя. 1 - корпус блока переключения забора воздуха, 2 - салонный фильтр, 3 - корпус вентилятора отопителя (верхняя часть), 4 - электродвигатель с вентилятором отопителя в сборе, 5 - резистор, 6 - датчик температуры воздуха за испарителем, 7 - жгут проводов, 8 - корпус блока отопителя (правая часть), 9 - привод заслонки смешивания воздушных потоков, 10 - нижний воздуховод, 11 - рычаг привода заслонки изменения направления воздушных потоков, 12 - привод заслонки изменения направления воздушных потоков, 13 - корпус блока отопителя (левая часть), 14 - заслонка изменения направления воздушных потоков, 15 - радиатор отопителя, 16 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 17 - испаритель, 18 - корпус вентилятора отопителя (нижняя часть), 9 - привод заслонки переключения забора воздуха.

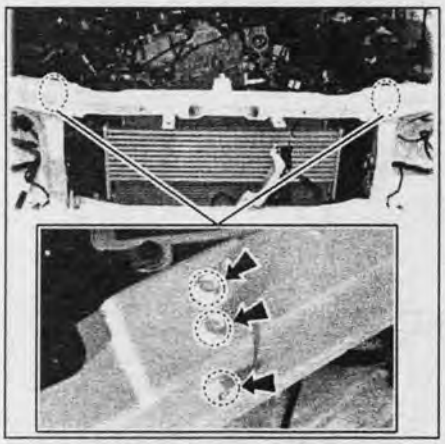
11. Отсоедините разъемы от датчика температуры наружного воздуха и от датчика загрязненности. Снимите датчик температуры наружного воздуха (см. подраздел "Датчик температуры наружного воздуха" в разделе "Приводы и датчики системы кондиционирования, отопления и вентиляции").
12. Отверните болты крепления замка капота к переднему краю усилителя и затем отверните три болта крепления усилителя. Снимите замок капота и усилитель.



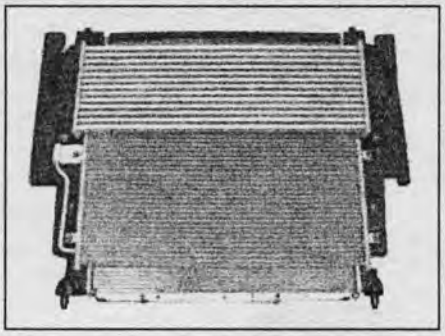
13. Отверните два болта и снимите кронштейн.



14. Отверните по три болта с каждой стороны и снимите передний усилитель.



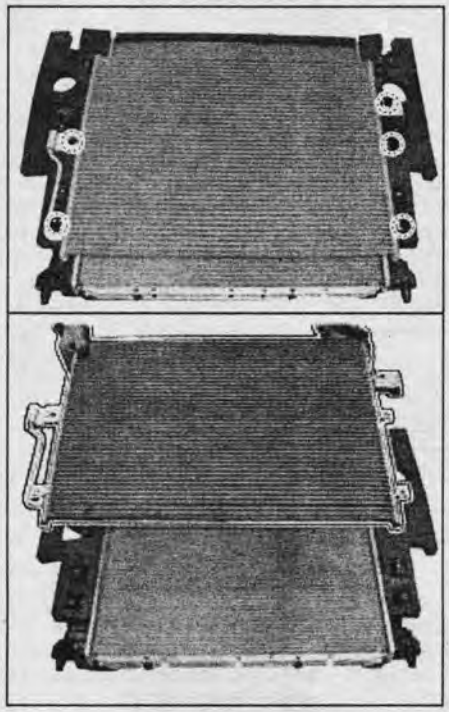
15. Отсоедините фиксаторы и снимите радиатор в сборе.



16. Отверните верхние и нижние болты крепления и снимите внешний радиатор.

Внешний радиатор

17. Отверните пять болтов и снимите конденсатор кондиционера.



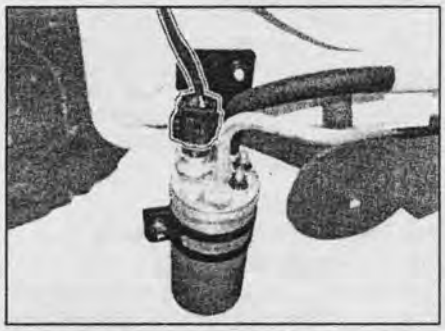
18. Установка производится в порядке, обратном снятию.
19. Заправьте систему охлаждения (см. главу "Система охлаждения").
20. Проведите процедуру вакуумирования и заправьте систему хладагентом.

Ресивер

Удаляет влагу из хладагента и содержит резервный запас хладагента.

Снятие и установка

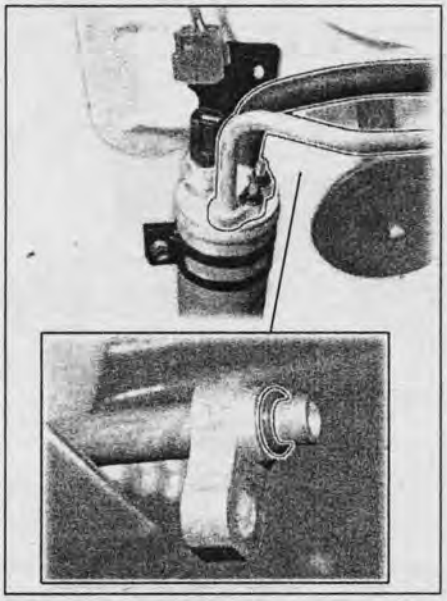
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы.
3. Отсоедините разъем от ресивера.



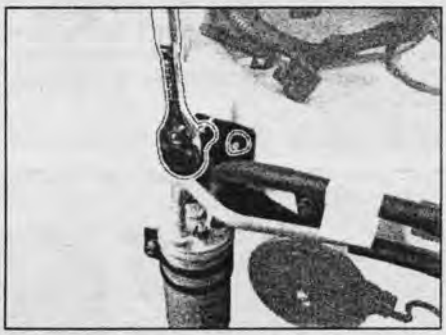
4. Отверните две гайки и отсоедините трубки отвода и подвода хладагента от ресивера.

Момент затяжки ..... 20 - 30 Н·м

Примечание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок и шлангов.



5. Отверните два болта и снимите ресивер.



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.
7. Проведите процедуру вакуумирования и заправьте систему хладагентом.

Приводы и датчики системы кондиционирования, отопления и вентиляции

Примечание:

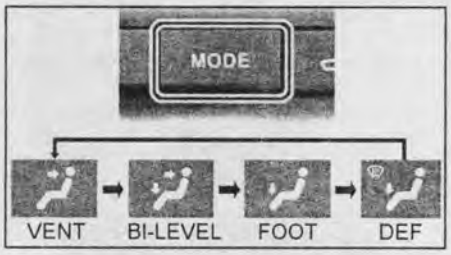
- Перед снятием приводов или датчиков отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- При снятии и установке приводов и датчиков руководствуйтесь сборочными рисунками "Расположение приводов и датчиков системы кондиционирования, отопления и вентиляции".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

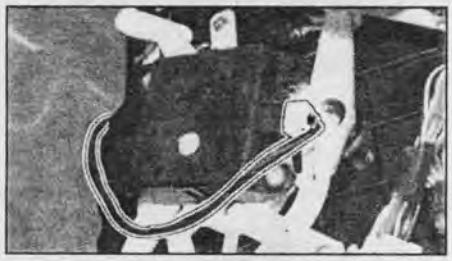
Привод заслонки изменения направления воздушных потоков

При помощи привода заслонка может быть установлена в одно из следующих положений: полностью закрытое положение, полностью открытое положение, положение "VENT" (основной поток воздуха направлен вверх), "BI-LEVEL" (основной поток воздуха направлен в голову и часть в ноги), "FOOT" (основной поток воздуха направлен в ноги) и "DEF" (основной поток воздуха направлен на лобовое стекло и часть в ноги). Изменять направления воздушных потоков можно при помощи переключателя "MODE", расположенного на панели управления кондиционером и отопителем.

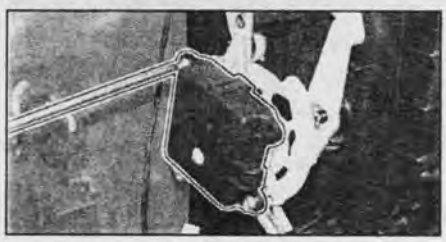


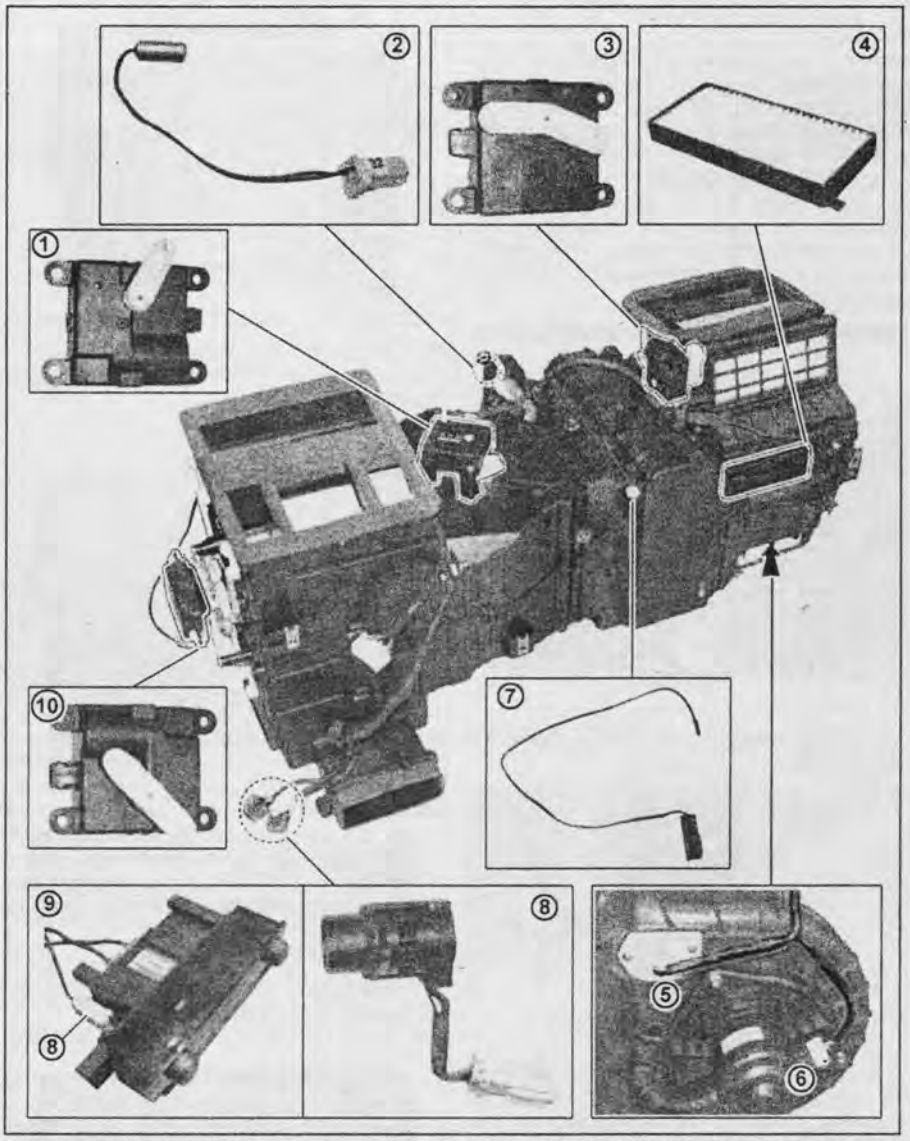
Снятие и установка

1. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъем от привода заслонки изменения направления воздушных потоков.



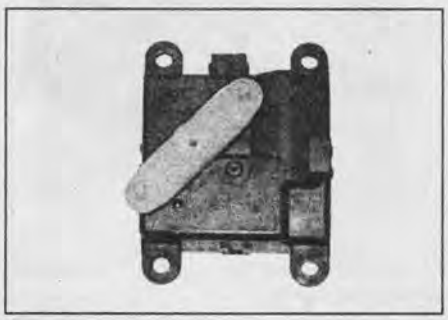
3. Отверните винты крепления привода, как показано на рисунке.



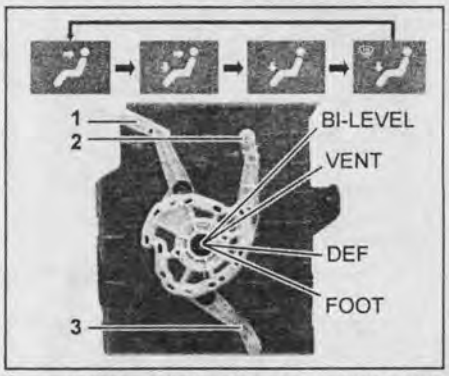


Расположение приводов и датчиков системы кондиционирования, отопления и вентиляции. 1 - привод заслонки смешивания воздушных потоков, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - привод заслонки переключения забора воздуха, 4 - салонный фильтр, 5 - резистор, 6 - электродвигатель вентилятора отопителя, 7 - датчик температуры воздуха за испарителем, 8 - датчик температуры/влажности воздуха в салоне (P/N: 6870009A70), 9 - панель управления кондиционером и отопителем (P/N: 6870031000HCH (модели с механическим управлением), 6870009020HCH (модели с автоматическим управлением)), 10 - привод заслонки изменения направления воздушных потоков.

4. Отсоедините привод заслонки изменения направления воздушных потоков и снимите рычаг привода заслонки.



Примечание: при установке рычага привода заслонки, убедитесь, что он установлен в соответствии с положением заслонки.



1 - рычаг привода заслонки, направляющий воздушный поток на лобовое стекло, 2 - рычаг привода заслонки, направляющий воздушный поток вверх, 3 - рычаг привода заслонки, направляющий воздушный поток вниз.

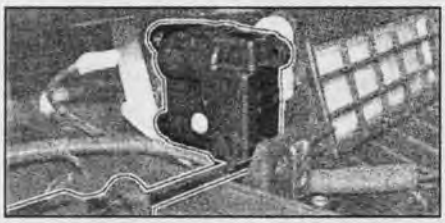
Привод заслонки переключения забора воздуха

Привод заслонки переключения забора воздуха изменяет положение заслонки при помощи электропривода в зависимости от сигнала блока управления системой кондиционирования.

Снятие и установка

1. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем от привода заслонки переключения забора воздуха.

4. Отверните два винта и снимите привод заслонки переключения забора воздуха.

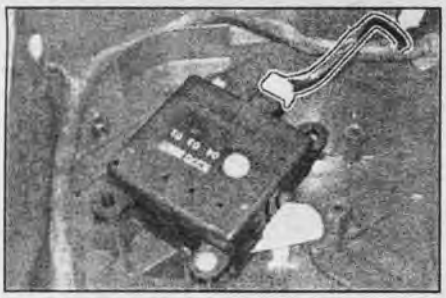


Привод заслонки смешивания воздушных потоков

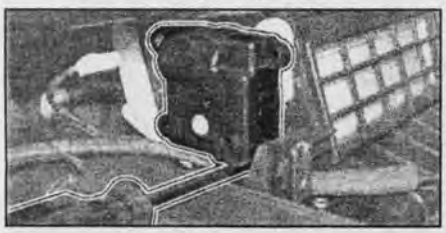
Привод заслонки смешивания воздушных потоков контролирует температуру воздуха, выходящего из дефлекторов в салон автомобиля, в зависимости от сигнала блока управления системой кондиционирования.

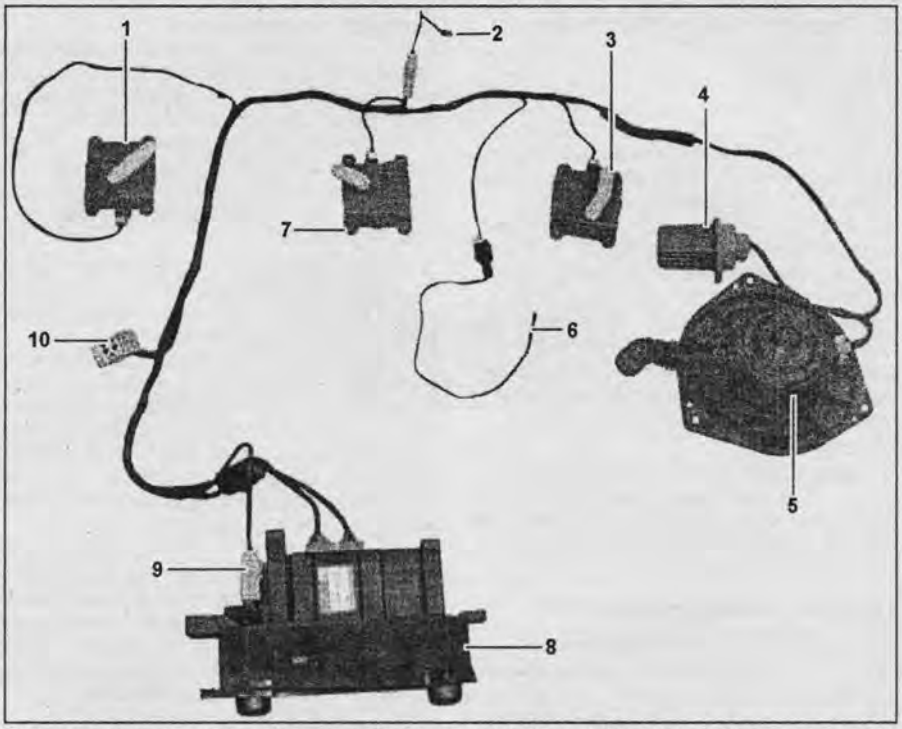
Снятие и установка

1. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъем от привода заслонки смешивания воздушных потоков.



3. Отверните два винта крепления привода и снимите его.





Расположение приводов и датчиков системы кондиционирования, отопления и вентиляции (продолжение). 1 - привод заслонки изменения направления воздушных потоков, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - привод заслонки переключения забора воздуха, 4 - резистор, 5 - электродвигатель вентилятора отопителя, 6 - датчик температуры воздуха за испарителем, 7 - привод заслонки смешивания воздушных потоков, 8 - панель управления кондиционером и отопителем, 9 - датчик температуры/влажности воздуха в салоне, 10 - разъем жгута проводов.

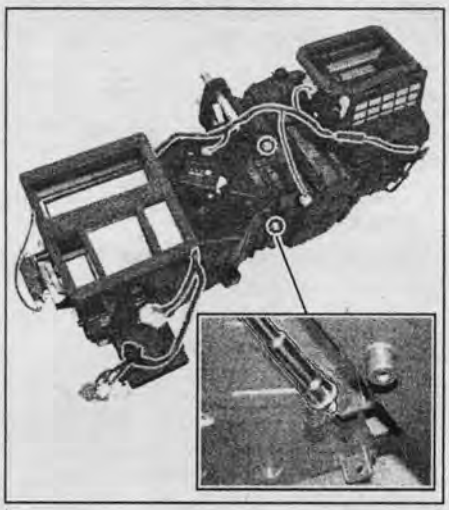
Датчик температуры воздуха за испарителем

Датчик температуры воздуха за испарителем располагается на пластинах испарителя.

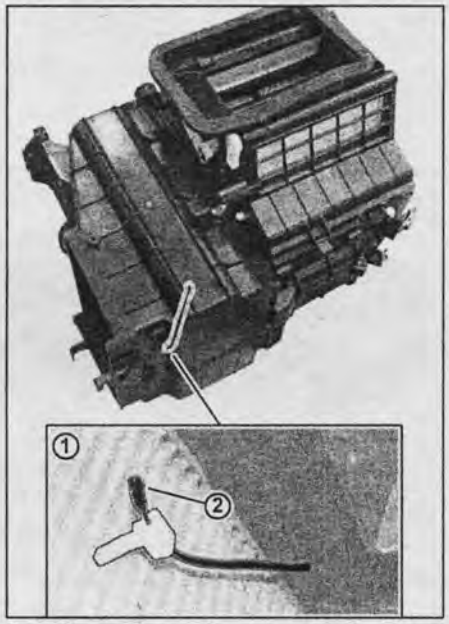
Датчик передает сигнал от блока управления двигателем компрессору кондиционера о необходимости включения или выключения компрессора во избежание замерзания испарителя.

Снятие и установка

1. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
2. Снимите блок вентилятора отопителя (см. раздел "Блок кондиционера и отопителя").
3. Отверните три болта крепления блока отопителя и жгута проводов датчика от блока кондиционера.



4. Разъедините верхнюю и нижнюю части корпуса блока вентилятора отопителя и затем снимите датчик температуры с испарителя.



1 - испаритель, 2 - датчик температуры воздуха за испарителем.

Проверка

Если кондиционер не включается, то проведите проверку датчика следующим способом:

1. Снимите датчик температуры воздуха за испарителем и измерьте напряжение между выводами №1 и №2 разъема датчика.

2. Сравните полученное значение с номинальным.

Напряжение:
ON.....12 В
OFF.....0 В

3. Если напряжение на выводах разъема датчика не соответствует номинальному, то замените датчик.

4. Если напряжение соответствует номинальному, то установите ключ в замке зажигания в положение "ON" и включите кондиционер при помощи переключателя "A/C". Измерьте напряжение между выводами A12 и A11 разъема блока управления системой кондиционирования и сравните полученное значение с номинальным.

Напряжение.....12 В

5. Если напряжение не удается измерить, то в цепи датчика обрыв. Если значение не соответствует номинальному, замените датчик температуры воздуха за испарителем.

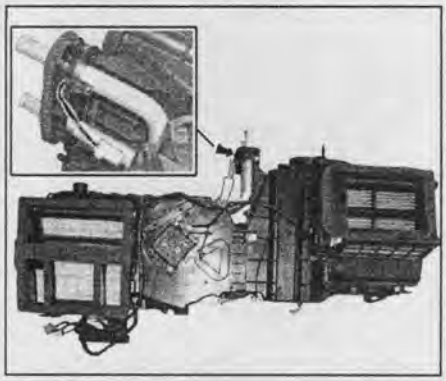
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Датчик температуры охлаждающей жидкости располагается в верхней части блока отопителя. Датчик фиксирует температуру охлаждающей жидкости в трубопроводах и преобразует полученные данные в напряжение, соответствующее изменению сопротивления. Затем передает данные о напряжении блоку управления системой кондиционирования.

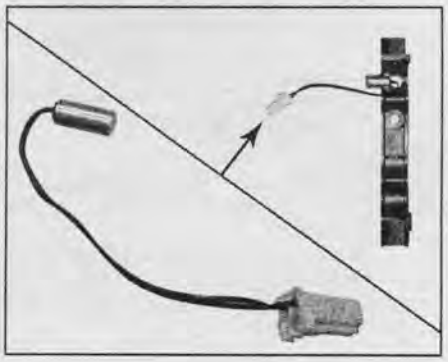
Снятие и установка

1. Снимите блок кондиционера и отопителя (см. раздел "Блок кондиционера и отопителя").

2. Отсоедините разъем датчика от блока кондиционера и отопителя и затем отверните винт крепления кронштейна к трубке отопителя.



3. Отсоедините кронштейн трубки от трубки и затем отсоедините датчик от кронштейна.



Проверка датчика

Если на дисплее панели управления кондиционером и отопителем выводится код DTC2, то проведите проверку датчика следующим способом:

1. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости. Измерьте сопротивление на выводах разъема датчика и сравните полученное значение с номинальным.

Сопротивление.....2,5 кОм при 25°С

2. Если сопротивление на выводах разъема выше или ниже номинального значения, замените датчик.

3. Если сопротивление на выводах разъема соответствует номинальному, то установите ключ в замке зажигания в положение "ON", измерьте напряжение на выводах разъема блока управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции и сравните полученное значение с номинальным.

Напряжение..... 2 В при 25°С

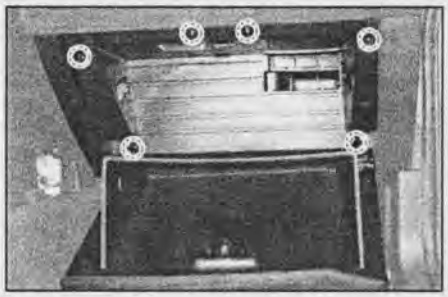
4. Если напряжение не удалось измерить, то в цепи датчика обрыв. Если напряжение соответствует номинальному значению, то замените блок управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции.

Резистор

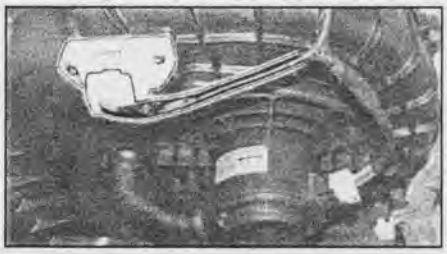
Резистор управляет скоростью вращения вентилятора отопителя. Изменение скорости вращения вентилятора отопителя происходит, когда резистор получает сигнал от блока управления системой кондиционирования.

Снятие и установка

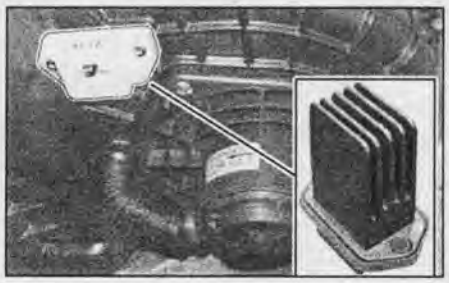
1. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны переднего пассажира (см. главу "Кузов").



2. Отсоедините разъем от резистора.



3. Отверните два винта крепления резистораи снимите его.



Проверка

Если на дисплее панели управления кондиционером и отопителем выводится код DTC6, то проведите проверку резистора следующим способом:

1. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON".

2. Измерьте напряжение на выводах разъема резистора при различных положениях переключателя скорости вращения вентилятора отопителя и сравните с приведенными ниже значениями.

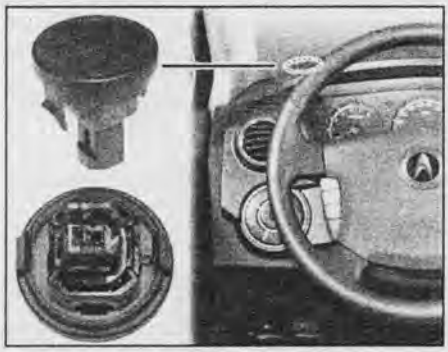
Положение переключателя	Напряжение, В
1	4,00 - 4,75
2	5,00 - 5,75
3	6,00 - 6,75
4	7,00 - 7,75
5	8,00 - 8,75
6	9,00 - 9,75
7	10,00 - 10,75
8	11,00 - напряжение АКБ

3. Если напряжение не соответствует указанным выше значениям, то проверьте цепь резистора на обрыв.

4. Если в цепи резистора обрыва нет, то замените резистор на новый.

Датчик солнечного света

Датчик солнечного света располагается в верхней части панели приборов с левой стороны. Фотодиод, преобразующий изменения освещенности в электрический сигнал, освещается через лобовое стекло, преобразует данные освещенности в электрический сигнал и передает блоку управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции.



Проверка

1. Снимите датчик солнечного света и измерьте сопротивление между выводами разъема, когда датчик освещен.

2. Накройте датчик солнечного света и снова измерьте значение сопротивление между выводами разъема датчика. Сравните полученные значения. Если датчик работает нормально, то значение, измеренное, когда датчик накрыт, будет меньше значения, измеренного, когда датчик освещен.

3. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON".

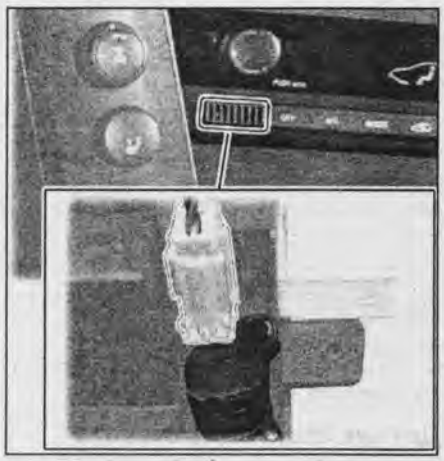
4. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления кондиционером и отопителем и сравните с указанными ниже значениями.

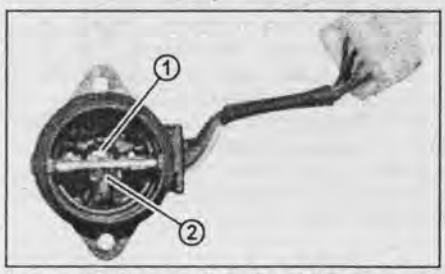
Напряжение:
датчик освещен.....2,5 В
датчик накрыт.....4,8 В

5. Если напряжение не удалось измерить, то в цепи датчика обрыв. Если напряжение соответствует номинальному значению, то замените блок управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции.

Датчик температуры/датчик влажности воздуха в салоне

Датчик температуры/датчик влажности воздуха в салоне расположен под нижней отделкой панели приборов со стороны водителя. Датчик предназначен для измерения температуры и влажности воздуха в салоне.



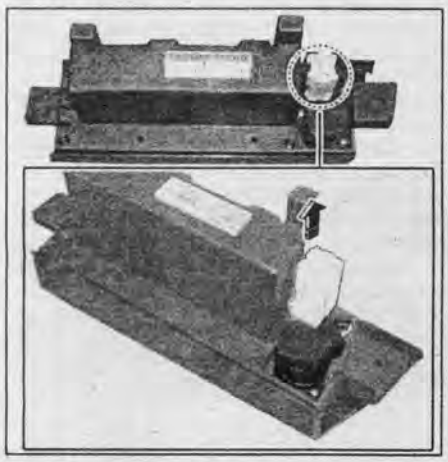


1 - датчик влажности, 2 - датчик температуры воздуха в салоне.

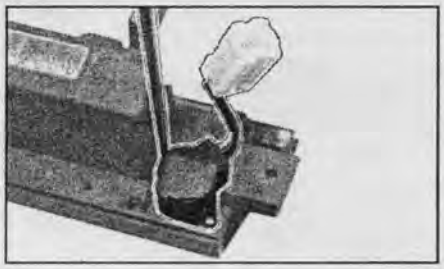
Датчик фиксирует температуру/влажность воздуха в салоне автомобиля и затем передает данные о напряжении, соответствующему изменению сопротивления, блоку управления системой кондиционирования.

Снятие и установка

1. Снимите панель управления кондиционером и отопителем с панели приборов (см. раздел "Панель управления кондиционером и отопителем").
2. Отсоедините разъем от датчика.

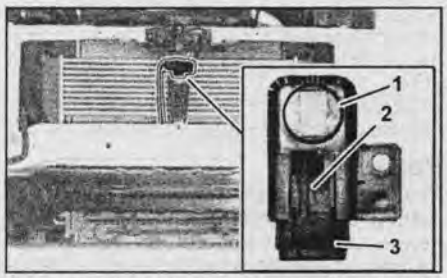


3. Отверните винты крепления и снимите датчик с панели управления кондиционером и отопителем.



Датчик загрязненности наружного воздуха

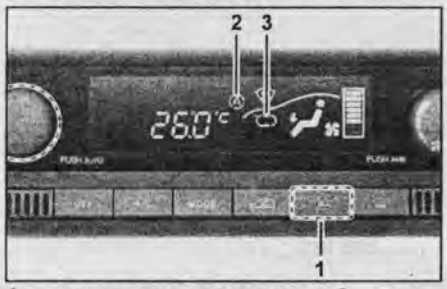
Датчик загрязненности наружного воздуха расположен в передней части моторного отсека, рядом с замком капота и датчиком температуры наружного воздуха.



1 - датчик загрязненности, 2 - датчик температуры наружного воздуха, 3 - разъем.

Система автоматически включает режим рециркуляции по сигналу датчика, когда воздух снаружи автомобиля сильно загрязнен (например, при движении в пробке или туннеле). Система включает режим вентиляции обратно через некоторое время при движении на чистом воздухе. Также включить режим вентиляции можно принудительно, нажав на выключатель системы автоматического переключения режима забора воздуха и отключив датчик загрязненности.

При нажатии на выключатель системы автоматического переключения режима забора воздуха на дисплее панели управления кондиционером и отопителем загорается соответствующий индикатор. Система в течение 35 секунд проводит самодиагностику и подключение.



1 - выключатель системы, 2 - индикатор системы, 3 - включение режима рециркуляции.

Примечание:

- При нажатии на выключатель обдува лобового стекла при включенной системе автоматического переключения режима забора воздуха, индикатор системы погаснет и включится режим вентиляции.

- При повторном нажатии на выключатель (1) отключится режим обдува лобового стекла и включится система автоматического переключения режима забора воздуха. В этом случае снова включится самодиагностика и система станет активной через некоторое время.

После проведения самодиагностики и подключения, система подключает датчик загрязненности и анализирует воздух на загрязнения. Если загрязнение воздуха незначительно, то будет включен режим вентиляции.

При отключении кондиционера при помощи выключателя "OFF" система автоматического переключения режима забора воздуха будет работать и индикатор на панели управления кондиционером и отопителем будет гореть. При включении кондиционера (когда он не был принудительно отключен) при переводе ключа в замке зажигания из положения "OFF" в положение "ON", система автоматического переключения режима забора воздуха отключится и индикатор погаснет.

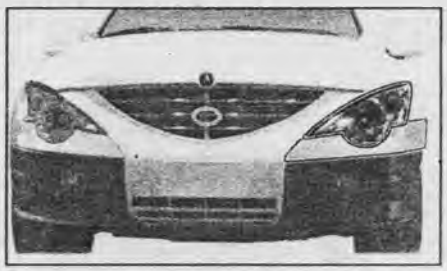
Система автоматического переключения режима забора воздуха работает когда включен автоматический режим работы кондиционера и отопителя, когда скорость вращения вентилятора отопителя изменяется при помощи регулятора и когда включен кондиционер.

Примечание: при выключении зажигания когда включена система автоматического переключения режима забора воздуха, система включится при включении зажигания.

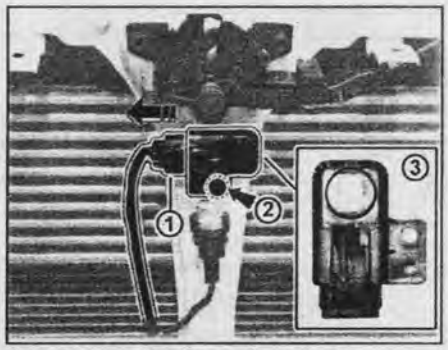
Система автоматического переключения режима забора воздуха отключается при включении обдува лобового стекла и при повторном нажатии на выключатель системы.

Снятие и установка

1. Снимите фару (см. главу "Электрооборудование кузова").



2. Отсоедините разъем от датчика загрязненности, отверните болт крепления датчика и затем снимите датчик.

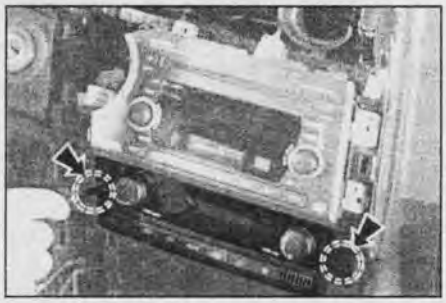


1 - разъем, 2 - болт, 3 - датчик.

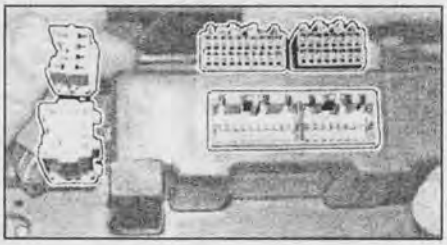
Панель управления кондиционером и отопителем

Снятие и установка

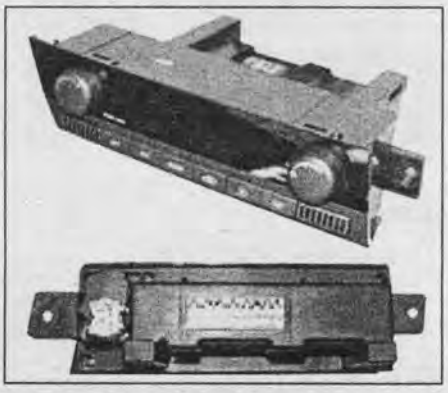
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").
3. Отверните два винта крепления панели управления к панели приборов.



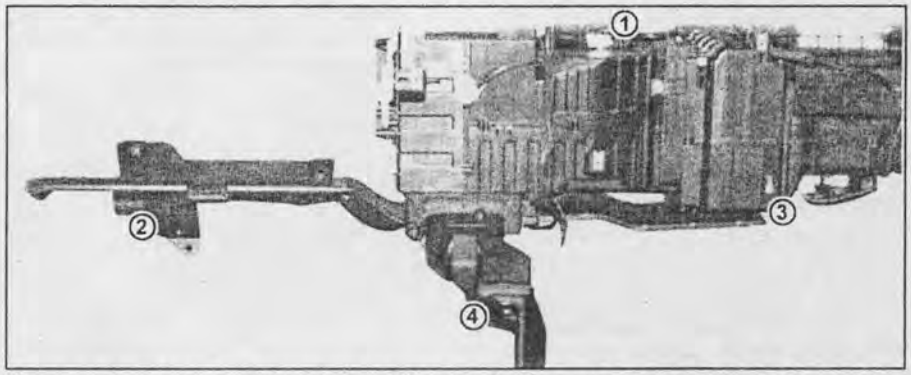
4. Отсоедините панель управления от панели приборов и отсоедините разъем от панели управления.



5. Снимите панель управления кондиционером и отопителем.



6. При необходимости, снимите датчик температуры/влажности воздуха в салоне автомобиля с панели управления (см. подраздел "Датчик температуры/влажности воздуха в салоне автомобиля" в разделе "Приводы и датчики системы кондиционирования, отопления и вентиляции").
7. Установка производится в порядке, обратном снятию.



Нижние воздуховоды панели приборов. 1 - блок кондиционера и отопителя, 2 - нижний воздуховод со стороны водителя, 3 - нижний воздуховод со стороны переднего пассажира, 4 - задний воздуховод.

Воздуховоды системы кондиционирования, отопления и вентиляции

Примечание:

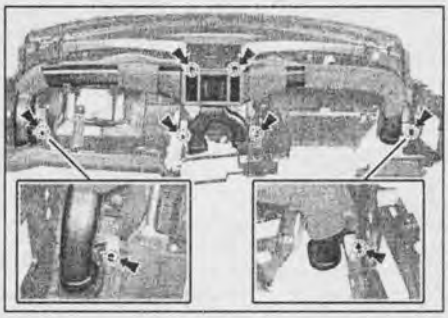
- Перед снятием воздуховодов отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

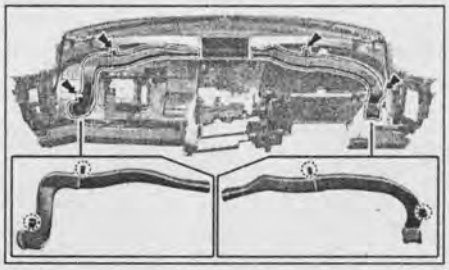
Воздуховоды панели приборов

Снятие и установка

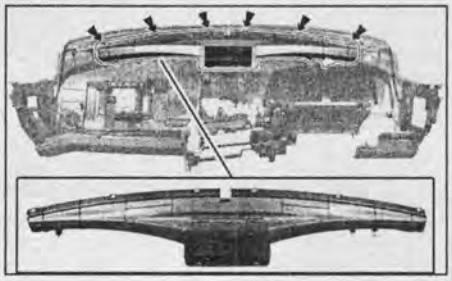
1. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
2. Отверните шесть винтов крепления и снимите передний воздуховод.



3. Отверните два винта и снимите боковые воздуховоды.



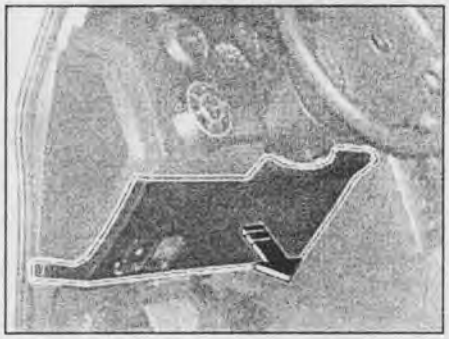
4. Отверните два винта и снимите воздуховод обдува лобового стекла.



Нижние воздуховоды панели приборов

Нижний воздуховод панели приборов подает воздух к ногам водителя и переднего пассажира. Расположение нижних воздуховодов указано на рисунке "Нижние воздуховоды панели приборов".

1. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (см. главу "Кузов").



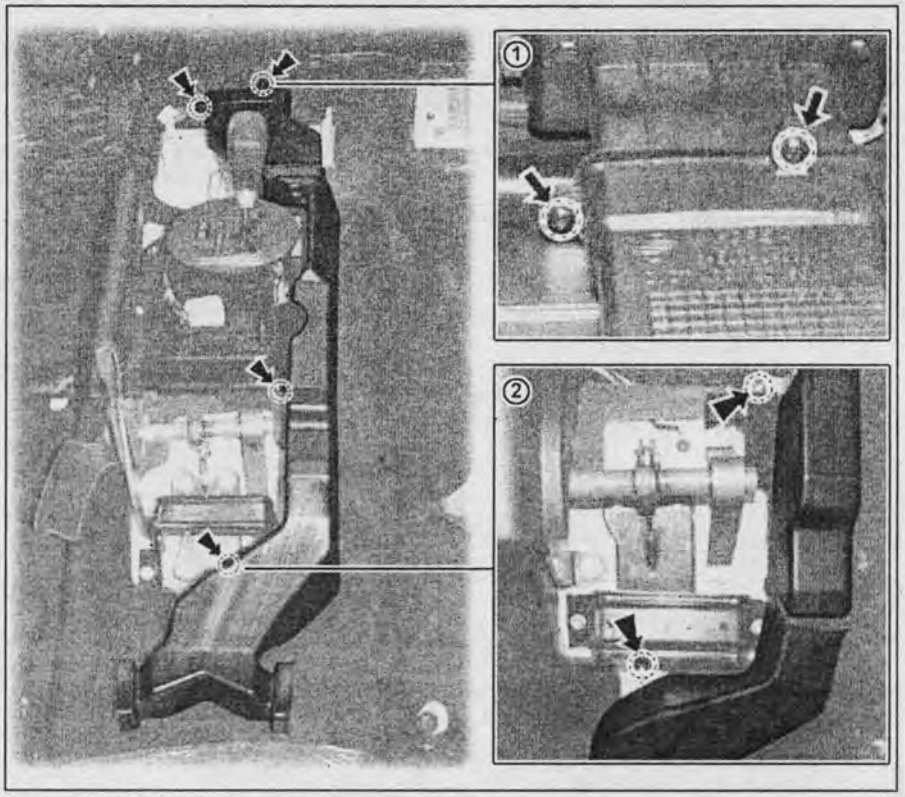
2. Отверните болты и снимите нижний воздуховод со стороны водителя.

3. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны переднего пассажира для доступа к нижнему воздуховоду (см. главу "Кузов").
4. Отверните винт и снимите нижний воздуховод со стороны переднего пассажира.

Задний воздуховод

Снятие и установка

1. Снимите центральную отделку и нижние отделки панели приборов (см. главу "Кузов").
2. Снимите центральную консоль (см. главу "Кузов").
3. Отверните два винта (1) крепления воздуховода к блоку кондиционера и отопителя. Затем отверните два винта (2) крепления, расположенные в задней части воздуховода, и снимите воздуховод, как показано на рисунке "Задний воздуховод".

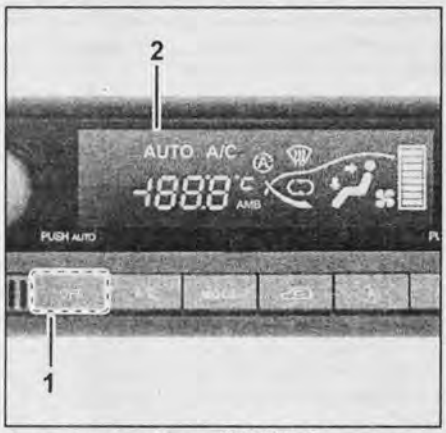


Задний воздуховод.

Самодиагностика (модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)

1. Включение функции самодиагностики и проверка дисплея панели управления кондиционером и отопителем (DTC 1).

Установите ключ в замке зажигания в положение "ON", затем в течение 10 секунд после включения зажигания нажмите на выключатель кондиционера "OFF" и удерживайте его не менее 5 секунд. При этом на дисплее панели управления кондиционером и отопителем загорятся все индикаторы системы.



1 - выключатель "OFF", 2 - индикаторы.

2. Проверка заслонки смешивания воздушных потоков и датчиков (DTC 2).

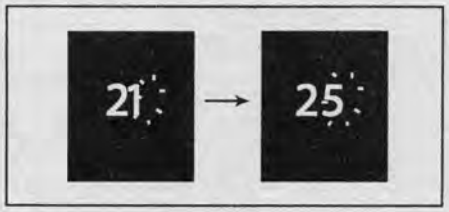
а) Для включения проверки слегка поверните вправо регулятор температуры.

б) При начале проверки заслонки смешивания воздушных потоков и датчиков на дисплее появится индикатор "2".

в) Через 10-20 секунд система начнет выводить коды неисправностей (рядом с индикатором "2" будет появляться номер кода неисправности).

г) Если кодов неисправностей нет, то рядом с индикатором "2" загорится "0".

д) Если кодов неисправностей несколько, то они начнут выводится с наименьшего. Номер кода неисправности будет мигать дважды и затем сменяться следующим.



е) Если перед индикатором загорается "-", то в цепи неисправного элемента, код которого выводится в данный момент, короткое замыкание.

Код	Неисправный элемент
0	Неисправность отсутствует
1	Датчик температуры наружного воздуха
2	Датчик температуры в салоне автомобиля
3	Датчик температуры охлаждающей жидкости
4	Датчик температуры воздуха за испарителем
5	Датчик солнечного света
6	Заслонка смешивания воздушных потоков
7	Датчик влажности воздуха в салоне автомобиля
8	Датчик загрязненности
9	-

3. Проверка заслонок переключения забора воздуха и изменения направления воздушных потоков (DTC 3).

а) Для включения проверки слегка поверните вправо регулятор температуры, пока на дисплее не появится индикатор "3".

б) Через 10-20 секунд система начнет выводить коды неисправностей (рядом с индикатором "3" будет появляться номер кода неисправности).

в) Если кодов неисправностей нет, то рядом с индикатором "3" загорится "0".
г) Если кодов неисправностей несколько, то они начнут выводится с наименьшего.

Код	Неисправный элемент
1	Привод изменения направления воздушных потоков (положение "VENT")
2	Привод изменения направления воздушных потоков (положение "Bi-level")
3	-
4	Привод изменения направления воздушных потоков (положение "FOOT")
5	Привод изменения направления воздушных потоков (положение "D/F")
6	Привод изменения направления воздушных потоков (положение "DEF")
7	Привод переключения забора воздуха (положение "FRE")
8	Привод переключения забора воздуха (положение "20%FRE")
9	Привод переключения забора воздуха (положение "REC")
0	Неисправность отсутствует

4. Проверка приводов заслонок, вентилятора отопителя и компрессора кондиционера (DTC 4).
а) Для включения проверки слегка поверните вправо регулятор температуры, пока на дисплее не появится индикатор "41". Для переключения способов проверки нажимайте на выключатель обдува лобового стекла.

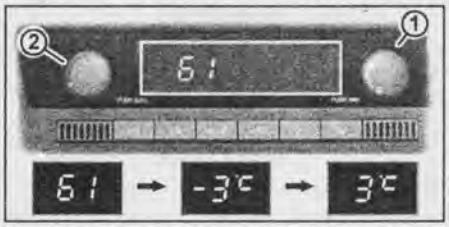
б) Проверьте работу приводов заслонок, вентилятора отопителя и компрессора кондиционера в соответствии с таблицей "Проверка приводов заслонок, вентилятора отопителя и компрессора кондиционера". Если напряжение на выводах разъема электродвигателя вентилятора отопителя выше указанного в таблице, то это свидетельствует о высокой скорости работы вентилятора.

5. Проверка датчиков температуры наружного воздуха, воздуха в салоне автомобиля и воздуха за испарителем (DTC 5).
а) Для включения проверки слегка поверните вправо регулятор температуры, пока на дисплее не появится индикатор "51".

б) Для переключения показаний датчиков температуры наружного воздуха, воздуха в салоне автомобиля и воздуха за испарителем нажимайте на выключатель обдува лобового стекла.

1 - температура наружного воздуха, 2 - температура воздуха в салоне автомобиля, 3 - температуры воздуха за испарителем.

6. Изменение величины компенсации температурных воздействий (DTC 6).
а) Для изменения величины компенсации поворачивайте переключатель скорости вращения вентилятора отопителя пока на дисплее индикатор "51" не сменится индикатором "61".



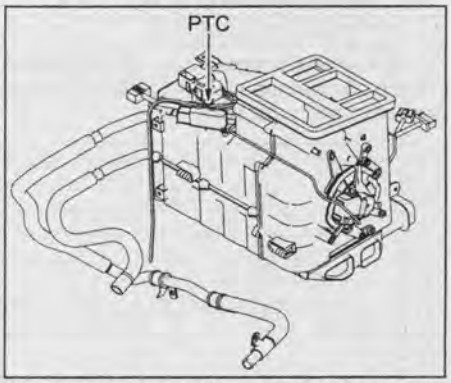
1 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 2 - регулятор температуры.

б) Вращая регулятор температуры, выберите величину компенсации температурных воздействий (в пределах "-3°C" до "3°C"), на которую будет увеличиваться или уменьшаться температура воздуха.
7. Для отключения процесса самодиагностики включите автоматический режим работы кондиционера или отопителя, нажав на регулятор температуры, или установите ключ в замке зажигания в положение "OFF".

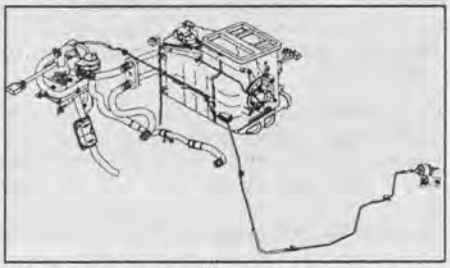
8. При наличии неисправностей в системе кондиционирования, отопления и вентиляции значение температуры будет мигать.

Дополнительный отопитель

На автомобиле может быть установлен дополнительный топливный отопитель и дополнительный электрический отопитель с блоком контроля температуры (PTC).



Дополнительный электрический отопитель с блоком контроля температуры (PTC).



Дополнительный топливный отопитель.

Дополнительный топливный отопитель работает в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и температуры наружного воздуха, а дополнительный электрический отопитель с блоком контроля температуры (PTC) работает в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и температуры воздуха в салоне.

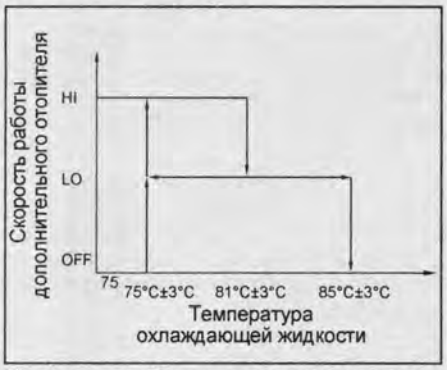
Таблица. Проверка приводов заслонок, вентилятора отопителя и компрессора кондиционера.

Элемент \ Код	41	42	43	44	45	46
Привод изменения направления воздушных потоков	VENT	B/L	B/L	FOOT	D/F	DEF
Привод переключения забора воздуха	REC	REC	20% FRE	FRE	FRE	FRE
Привод смешивания воздушных потоков	F/ COOL	F/ COOL	F/HOT	F/HOT	F/HOT	F/HOT
Электродвигатель вентилятора отопителя	4,5 В	10,5 В	8,5 В	8,5 В	8,5 В	MAX
Компрессор кондиционера	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON

Дополнительный топливный отопитель

Топливный отопитель быстро увеличивает температуру охлаждающей жидкости во время запуска дизельного двигателя в форсунке, установленной в системе охлаждения.

Дополнительный топливный отопитель состоит из топливопроводов и топливного насоса, линий охлаждающей жидкости и насоса охлаждающей жидкости, электрической свечи накаливания и системы выпуска отработавших газов. Дополнительный топливный отопитель включается автоматически если температура наружного воздуха ниже 5°С и температура охлаждающей жидкости ниже 75°С. Дополнительный топливный отопитель включается снова если температура охлаждающей жидкости ниже 75°С. Если разница между температурой наружного воздуха в начале операции и температуры наружного воздуха в данный момент ±3°С, дополнительный топливный отопитель будет продолжать работать.



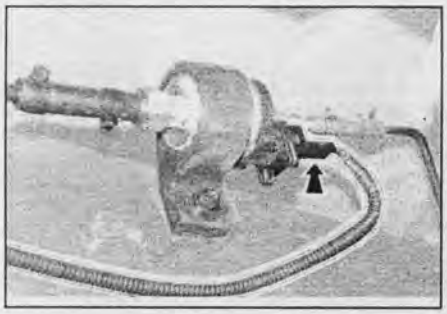
Пример работы дополнительного отопителя.

Дополнительный топливный отопитель будет работать на высокой скорости до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет 80°С. Затем отопитель продолжит работу на низкой скорости и остановится как только температура охлаждающей жидкости достигнет 85°С.

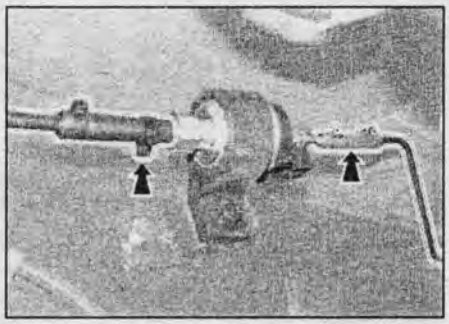
Дополнительный топливный отопитель также работает в течение 2 минут после того как двигатель будет остановлен, сжигая остатки топлива в системе. Это не является неисправностью.

Снятие и установка топливного насоса

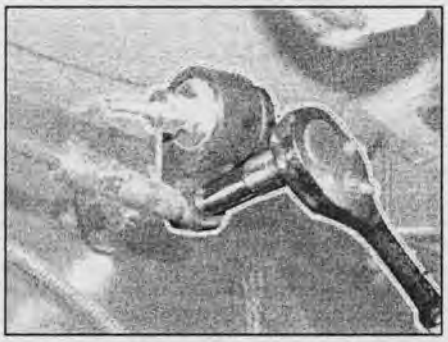
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от насоса отопителя.



3. Отсоедините топливный шланг от насоса.



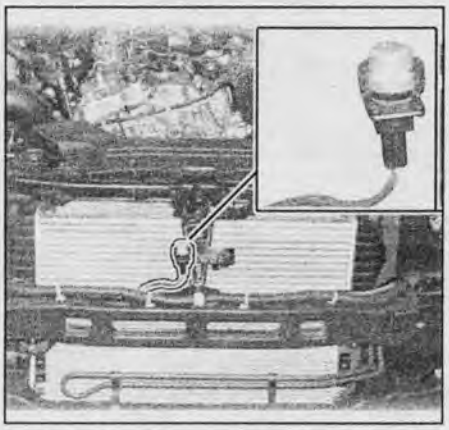
4. Отверните болт крепления кронштейна насоса и затем снимите насос и кронштейн.



5. При снятии топливного насоса руководствуйтесь сборочными рисунками "Расположение компонентов дополнительного топливного отопителя".
6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика температуры наружного воздуха

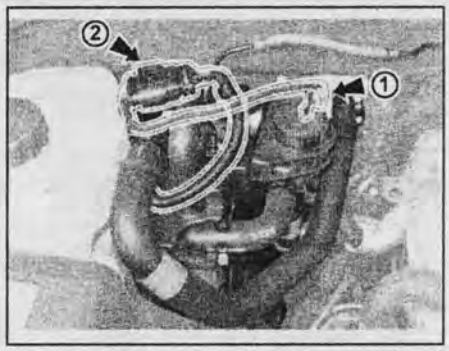
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите фары (см. главу "Электрооборудование кузова").
3. Отсоедините датчик от держателя, затем отсоедините разъем от датчика.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка дополнительного отопителя

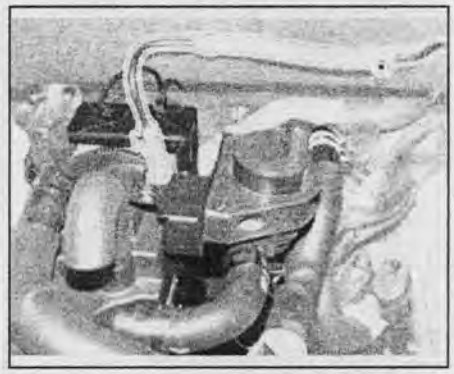
1. Откройте капот и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем насоса охлаждающей жидкости и разъем дополнительного отопителя.



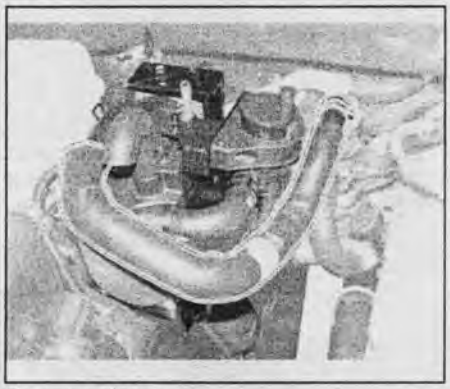
1 - разъем насоса охлаждающей жидкости, 2 - разъем дополнительного отопителя.

3. Отсоедините шланги и трубки от топливного насоса.

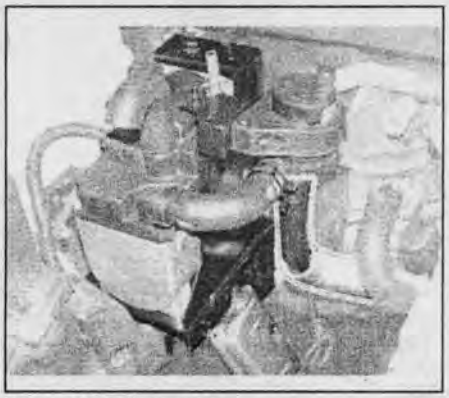
Примечание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок и шлангов.



4. Отсоедините зажимы крепления шлангов к насосу охлаждающей жидкости и затем снимите впускной и выпускной шланги.



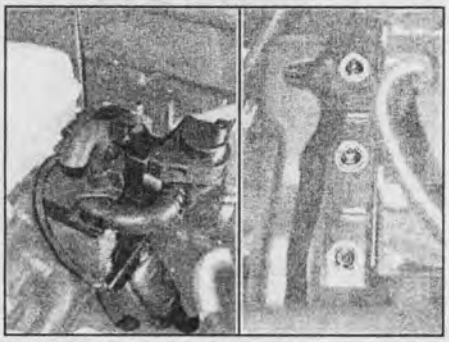
Впускной шланг.



Выпускной шланг.

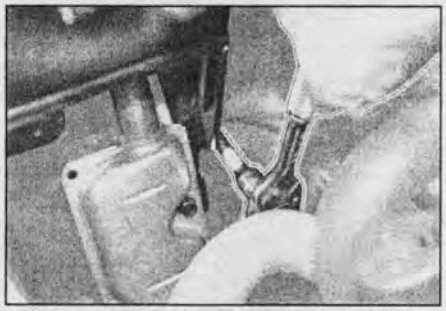
5. Снимите насос охлаждающей жидкости.

а) Отверните три нижние гайки, расположенные рядом с расширительным бачком.



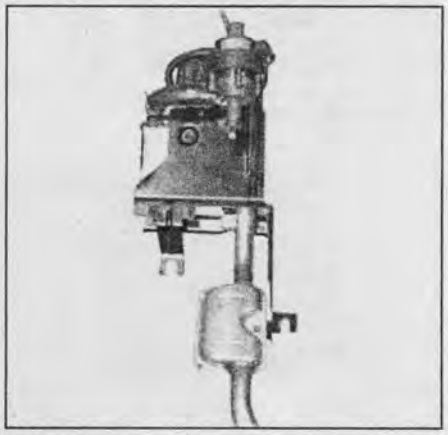
б) Отверните две гайки крепления насоса охлаждающей жидкости, расположенные как показано на рисунке.

Передняя гайка крепления.

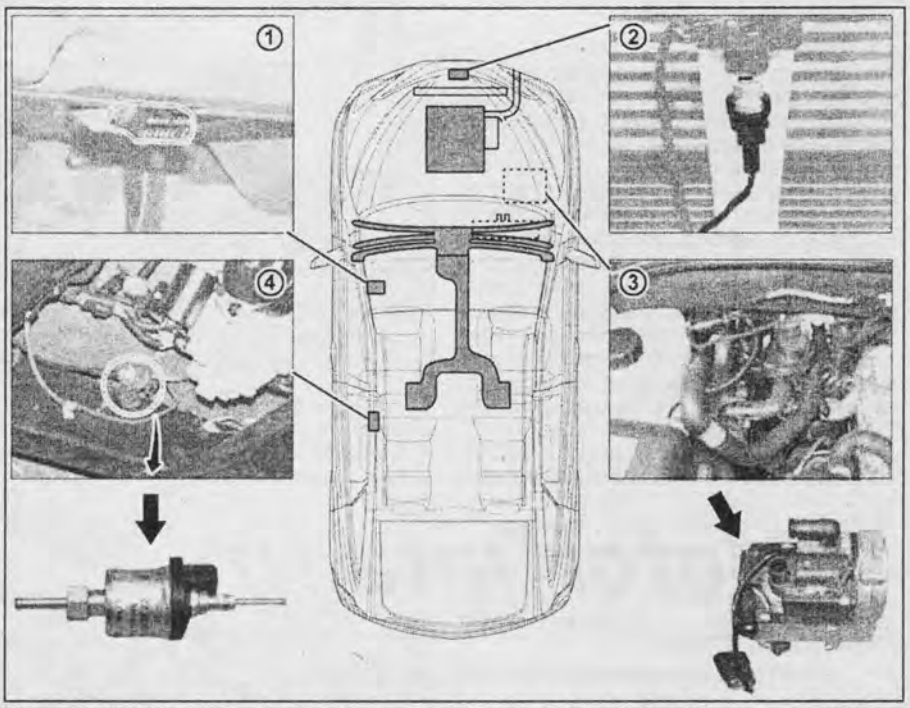


Гайка крепления, расположенная со стороны выпускной трубы и глушителя.

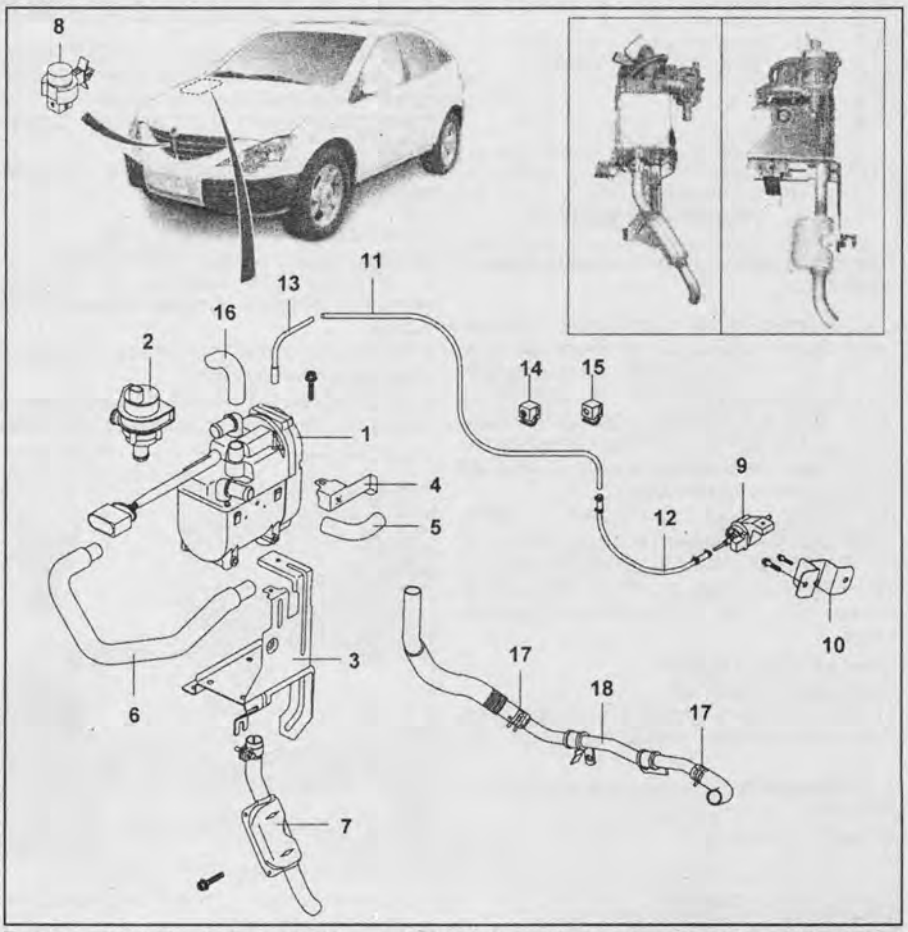
6. Снимите дополнительный топливный отопитель.



7. При снятии дополнительного отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Расположение компонентов дополнительного топливного отопителя".

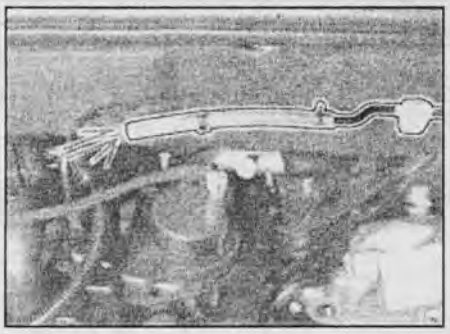


Расположение компонентов дополнительного топливного отопителя. 1 - диагностический разъем, 2 - датчик температуры наружного воздуха, 3 - дополнительный топливный отопитель, 4 - топливный насос.



Расположение компонентов дополнительного топливного отопителя (продолжение). 1 - блок дополнительного топливного отопителя в сборе, 2 - насос охлаждающей жидкости и кронштейн насоса в сборе, 3 - кронштейн дополнительного отопителя, 4 - кронштейн насоса охлаждающей жидкости, 5 - впускной шланг №3, 6 - впускной шланг №2, 7 - выхлопная труба и глушитель, 8 - датчик температуры наружного воздуха, 9 - топливный насос, 10 - кронштейн топливного насоса, 11 - топливная трубка №1, 12 - топливная трубка №2, 13 - топливная трубка №3, 14, 15 - фиксатор трубки, 16 - впускной шланг, 17 - зажим, 18 - впускной шланг №1.

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.
9. После замены дополнительного топливного отопителя или топливопроводов отопителя, необходимо прокачать систему. Для этого необходимо выполнить следующее:
а) Отсоедините разъем от датчика температуры наружного воздуха.
б) Убедитесь, что при запуске двигателя топливо подается в систему дополнительного отопителя если шланг отсоединен.
в) Если топливо подается, то подсоедините шланг к топливному насосу и дайте двигателю поработать в течение 1 минуты.
г) Подсоедините разъем к датчику температуры наружного воздуха.



Диагностика
Считывание диагностических кодов производится с помощью специального диагностического прибора, подключаемого к диагностическому разъему.

Расшифровка кодов представлена в таблице "Коды неисправностей системы дополнительного топливного отопителя". После устранения неисправностей необходимо стереть коды так же при помощи диагностического прибора.

Таблица. Коды неисправностей системы дополнительного топливного отопителя.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Расположение элементов и точек массы
Pindata
Разъемы
Схемы электрооборудования
Монтажные блоки
Проверка элементов
Заправочные емкости

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
0	Неисправность отсутствует	
10	Увеличение напряжения	- Измерьте напряжение аккумуляторной батареи (должно быть ниже 15,9 В); - Проверьте генератор.
11	Падение напряжения	- Измерьте напряжение аккумуляторной батареи (должно быть выше 10,2 В); - Проверьте генератор и проводку.
12	Перегрев (начальное значение)	- Если температура датчика наружного воздуха выше 125°С, проверьте систему охлаждения; - Проверьте датчики температуры наружного воздуха и охлаждающей жидкости, при необходимости замените их.
14	Перегрев	- Если разница между температурой датчика наружного воздуха и датчика температуры охлаждающей жидкости большая, проверьте систему охлаждения; - Проверьте датчики температуры наружного воздуха и охлаждающей жидкости, при необходимости замените их.
15	Перегрев (во время работы)	- Отопитель не работает, проверьте систему охлаждения; - Проверьте датчики температуры наружного воздуха и охлаждающей жидкости, при необходимости замените их.
16	Перегрев	Температура датчика наружного воздуха намного выше температуры датчика охлаждающей жидкости.
17	Перегрев (неисправность компонентов)	- Если температура датчика охлаждающей жидкости выше 130°С, проверьте систему охлаждения; - Проверьте датчики температуры наружного воздуха и охлаждающей жидкости, при необходимости замените их.
20	Обрыв цепи свечи накаливания	Проверьте проводку свечи, при необходимости замените ее.
21	Перегрузка или короткое замыкание в цепи свечи накаливания	Проверьте проводку свечи, при необходимости замените ее.
22	Короткое замыкание в цепи свечи накаливания	Проверьте проводку свечи, при необходимости замените ее.
23	-	-
24	-	-
25	Короткое замыкание в цепи соединения	Проверьте цепи соединения.
30	Высокая скорость электродвигателя вентилятора	Неисправность крыльчатки вентилятора или электродвигателя вентилятора.
31	Неисправность электродвигателя вентилятора	Проверьте проводку.

Таблица. Коды неисправностей системы дополнительного топливного отопителя (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
32	Перегрузка или короткое замыкание в цепи электродвигателя вентилятора	- Неисправность крыльчатки вентилятора или электродвигателя вентилятора; - Проверьте проводку.
34	Некорректная работа электродвигателя вентилятора	Проверьте заземление и короткое замыкание в цепи электродвигателя вентилятора или заземление электродвигателя. При необходимости, замените неисправные элементы.
38	-	-
39	-	-
41	Некорректная работа насоса охлаждающей жидкости	Проверьте разъем.
42	Перегрузка, короткое замыкание на массу	Проверьте разъем.
43	Некорректная работа насоса охлаждающей жидкости	-
47	Перегрузка или короткое замыкание в цепи топливного насоса	Проверьте проводку и, при необходимости, замените.
48	Некорректная работа топливного насоса	- Проверьте проводку и, при необходимости, замените; - Проверьте разъем свечи накаливания. При необходимости, замените.
49	Короткое замыкание в цепи топливного насоса (В+)	Проверьте жгут проводов на обрыв и, при необходимости, замените.
50	Некорректная работа	Блок управления заблокирован из-за проблем при запуске.
51	Задержка подогрева	Во время запуска в течение долгого времени датчик воспламенения получает завышенные значения температуры. Проверьте систему выпуска, датчик воспламенения и теплоту сгорания.
52	Большое время прогрева	- Проверьте систему выпуска; - Проверьте количество топлива и подачу топлива; - Проверь, при необходимости, очистите или замените топливный фильтр.
53	Позднее прерывание воспламенения	- Проверьте систему выпуска; - Проверьте количество топлива и подачу топлива; - Проверь датчик воспламенения (выводятся коды 64 и 65).
54	Раннее прерывание воспламенения	- Проверьте систему выпуска; - Проверьте количество топлива и подачу топлива; - Проверь датчик воспламенения (выводятся коды 64 и 65).
60	Некорректная работа датчика температуры охлаждающей жидкости	- Проверьте проводку, разъем свечи накаливания и, при необходимости, замените их; - Проверьте сопротивление датчика. При необходимости, замените датчик.
61	Короткое замыкание на массу в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	- Проверьте проводку и, при необходимости, замените ее; - Проверьте сопротивление датчика. При необходимости, замените датчик.
64	Некорректная работа датчика воспламенения	- Проверьте проводку, разъем свечи накаливания и, при необходимости, замените их; - Проверьте сопротивление датчика. При необходимости, замените датчик.
65	Короткое замыкание в цепи датчика воспламенения	- Проверьте проводку и, при необходимости, замените ее; - Проверьте сопротивление датчика. При необходимости, замените датчик.
71	Неисправность датчика температуры наружного воздуха	- Проверьте проводку, разъем свечи накаливания и, при необходимости, замените их; - Проверьте сопротивление датчика. При необходимости, замените датчик.
72	Короткое замыкание в цепи датчика температуры наружного воздуха	- Проверьте проводку и, при необходимости, замените ее; - Проверьте сопротивление датчика. При необходимости, замените датчик.
74	Неисправность устройства предотвращения перегрева	-
87	-	-
88	-	-
89	-	-
90	Сброс схемы обеспечения безопасности	Замените блок управления.
91	Некорректный сброс системы	Если происходит многократное сбрасывание системы, замените блок управления.

Таблица. Коды неисправностей системы дополнительного топливного отопителя (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
92	Ошибка ROM	Замените блок управления.
93	Ошибка RAM	Замените блок управления.
94	Неисправность резистора	Замените блок управления.
95	Ошибка программного обеспечения	- Проверьте проводку на обрыв. - При необходимости, замените блок управления.
96	Некорректная работа системы	Замените блок управления.
97	Нарушения в процессе работы	Замените блок управления.
98	Неисправность основного реле	Замените блок управления.
99	Ошибка EEPROM	Замените блок управления.

Дополнительный электрический отопитель, оборудованный блоком контроля температуры (PTC)

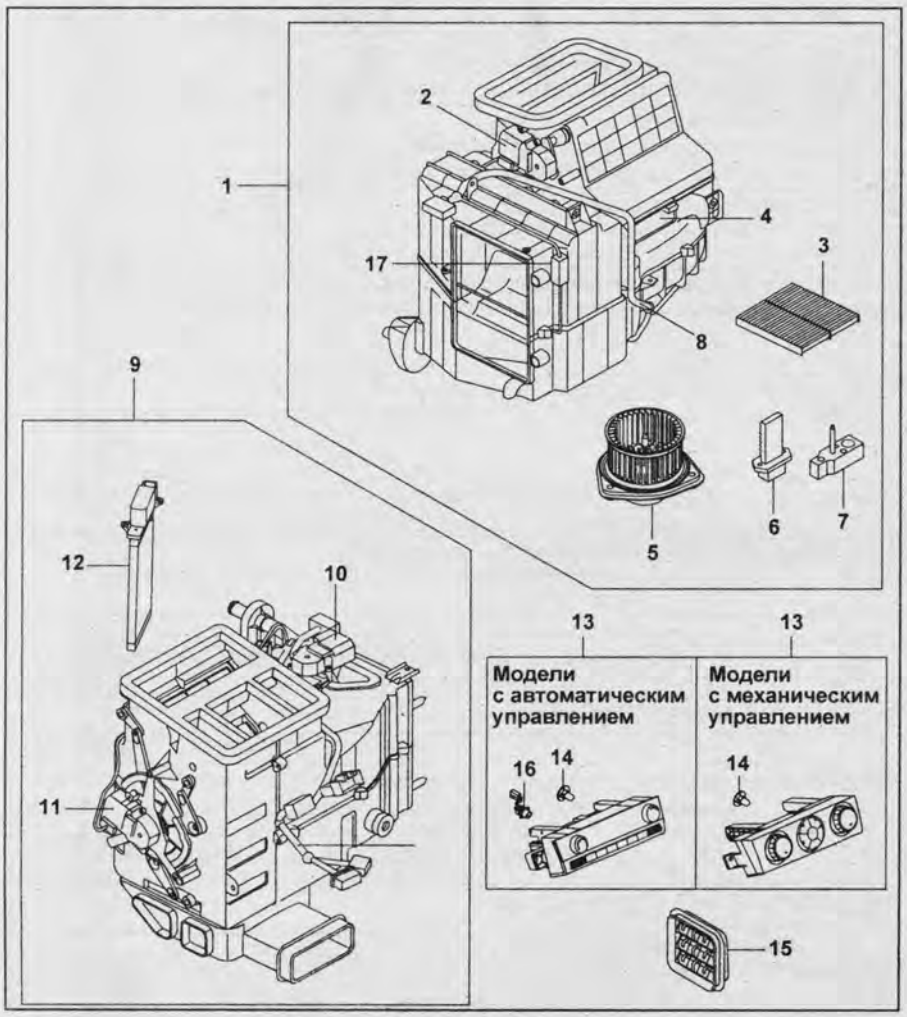
Данный отопитель электрический и установлен в выпускном воздуховоде блока отопителя. Электрический отопитель увеличивает температуру воздуха, подаваемого в салон автомобиля, пока двигатель не прогрет. Дополнительный электрический отопитель включается/отключается когда блок управления двигателем включает/от ключает блок контроля температуры (PTC) в соответствии с температурой охлаждающей жидкости и температурой наружного воздуха.

Дополнительный электрический отопитель включается автоматически в следующих случаях:

- температура охлаждающей жидкости ниже 15°C;
- температура охлаждающей жидкости ниже 65°C и температура наружного воздуха ниже -10°C;
- температура охлаждающей жидкости в пределах 60°C~65°C и температура наружного воздуха в пределах -10°C~0°C;
- температура охлаждающей жидкости ниже 60°C и температура наружного воздуха ниже 0°C~5°C.

Дополнительный электрический отопитель не работает в следующих случаях:

- переключатель скорости вращения вентилятора отопителя установлен в положение "OFF";
- неисправен датчик температуры наружного воздуха;
- при запуске двигателя;
- низкое напряжение аккумуляторной батареи;
- при работе системы облегчения запуска двигателя.



Расположение компонентов электрического дополнительного отопителя.

1 - блок вентилятора и испарителя в сборе,
2 - привод переключения забора воздуха,
3 - салонный фильтр,
4 - крышка,
5 - электродвигатель вентилятора отопителя,
6 - резистор,
7 - расширительный клапан,
8 - жгут проводов,
9 - блок отопителя,
10 - привод смешивания воздушных потоков,
11 - привод изменения направления воздушных потоков,
12 - дополнительный отопитель, оборудованный блоком контроля температуры (PTC) (P/N: 6912008010),
13 - панель управления кондиционером и отопителем,
14 - лампа,
15 - дефлектор,
16 - датчик температуры/влажности воздуха в салоне автомобиля,
17 - датчик температуры воздуха за испарителем.

Система пассивной безопасности (SRS)

Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

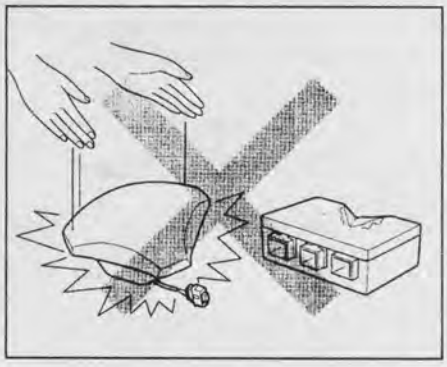
Ошибки, допущенные при обслуживании системы подушек безопасности, могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий, или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

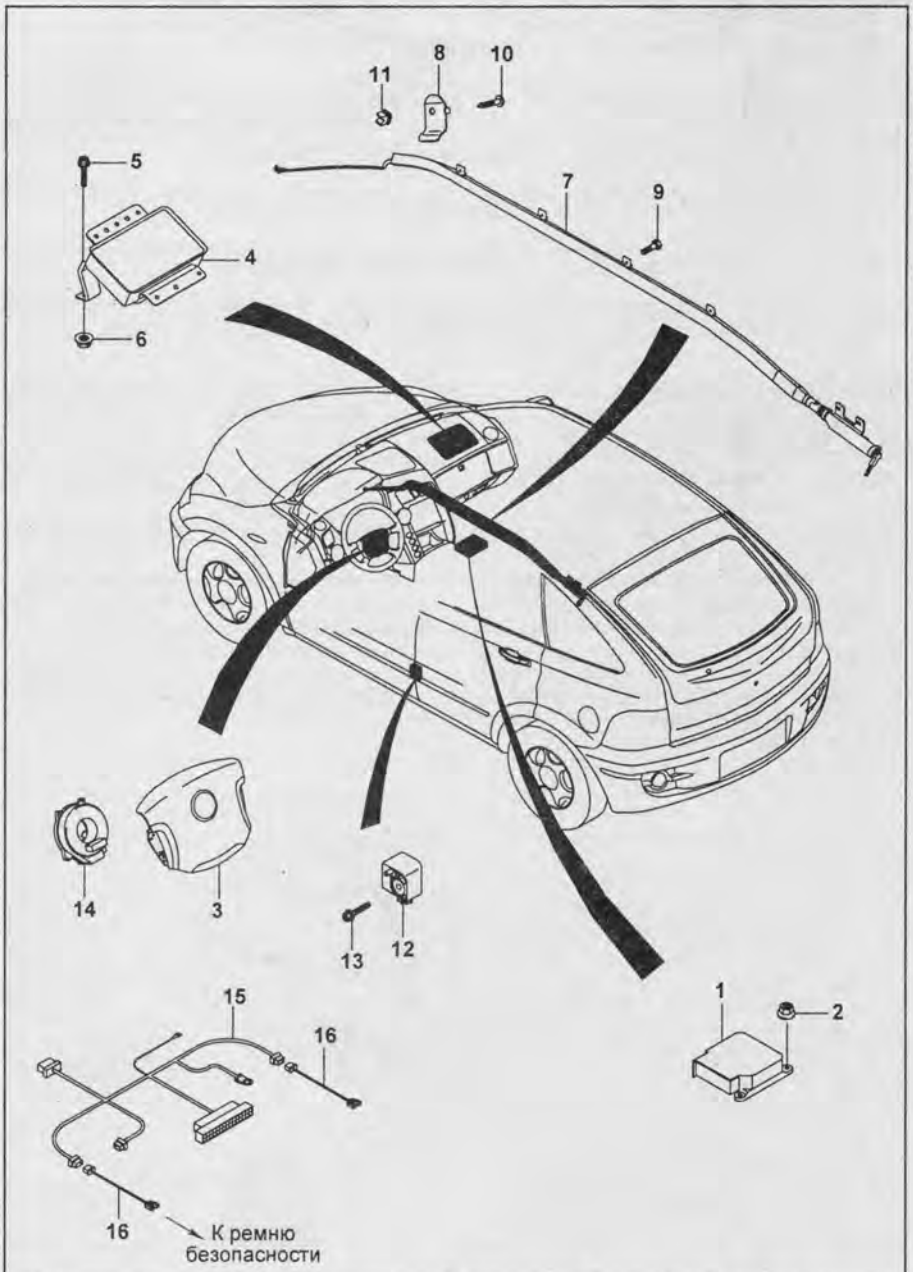
Внимание:

- Очень важно перед началом работ с любыми компонентами системы пассивной безопасности внимательно ознакомиться с соответствующей информацией по применению мер безопасности.

- Всегда отсоединяйте оба провода от аккумуляторной батареи перед началом работы с элементами системы пассивной безопасности. Сначала отсоединяйте клемму отрицательного провода от аккумуляторной батареи. Никогда не допускайте подключения аккумуляторной батареи с неправильной полярностью.

1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательной клеммы от аккумуляторной батареи.
3. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчиков. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
4. Никогда не устанавливайте элементы системы SRS с другого автомобиля, используйте только новые комплектующие.
5. Никогда не разбирайте элементы системы SRS.
6. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.

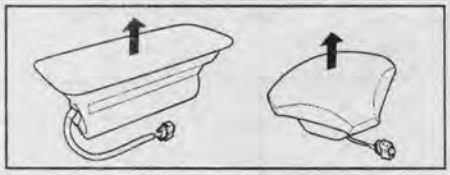




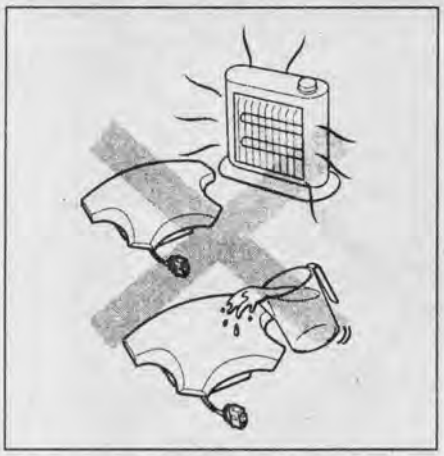
Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	8625131010, 8625131030, 8625131040, 8625131060	11	9490104000
3	8620031510LAM	12	8627009000
4	8621031000	14	8591009121, 8591009131
7	8622031000 (левая) 8622531000 (правая)	15	8292031010, 8292031040, 8292031050
		16	8292031110, 8292031130

Расположение компонентов системы пассивной безопасности. 1 - блок управления системой пассивной безопасности (SRS), 2 - гайка, 3 - подушка безопасности водителя, 4 - подушка безопасности переднего пассажира, 5 - болт, 6 - гайка, 7 - шторка безопасности, 8 - кронштейн шторки, 9 - болт, 10 - винт, 11 - втулка, 12 - боковой датчик, 13 - винт, 14 - спиральный провод, 15, 16 - жгут проводов.

7. При хранении модули подушек безопасности кладите лицевой поверхностью вверх на плоскую устойчивую поверхность.
Никогда ничего не кладите на модули подушек безопасности.



8. Не применяйте омметр для проверки системы пассивной безопасности. Это может провести к произвольному срабатыванию системы.
9. При переноске модуля подушки безопасности держите его накладкой в сторону от себя, это снизит вероятность получения травмы при произвольном срабатывании.
10. Не допускайте попадания влаги, масла, смазки и других веществ на модули подушек безопасности.

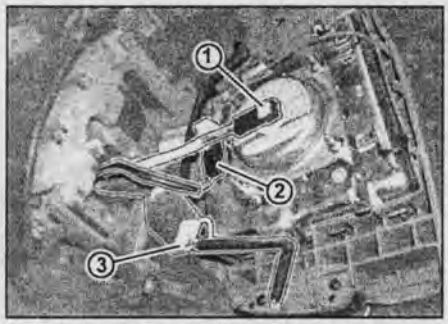


11. Перед подключением разъема к блоку управления системой пассивной безопасности надежно закрепите блок на автомобиле.
12. В случае срабатывания хотя бы одной подушки безопасности замените блок управления системой пассивной безопасности.
13. В случае срабатывания одной боковой подушки безопасности замените обе боковые подушки безопасности и поврежденные части спинки сиденья (каркас, набивку, отделку). После ремонта убедитесь, что сиденья работают нормально и проводка расположена должным образом.
14. Не разбирайте блок управления системой пассивной безопасности и датчики боковых подушек безопасности.
15. В случае срабатывания боковой подушки безопасности замените датчик боковых подушек безопасности.
16. Не допускайте попадания влаги, масла, смазки и других веществ на блок системы пассивной безопасности и датчики боковых подушек безопасности.
17. В случае повреждения проводки замените провода, не пытайтесь ремонтировать их.
18. Не вставляйте отвертки и другие посторонние предметы в разъемы системы пассивной безопасности.
19. Даже если подушки безопасности не сработали при столкновении и не имеют признаков внешних повреждений, они могут иметь внутренние повреждения, что может привести к их самопроизвольному срабатыванию. Даже после несильного столкновения производите диагностику системы пассивной безопасности с целью выявления внутренних повреждений, в случае их обнаружения замените неисправные компоненты.
20. После завершения ремонтных работ проведите повторную диагностику системы.

Подушка безопасности водителя

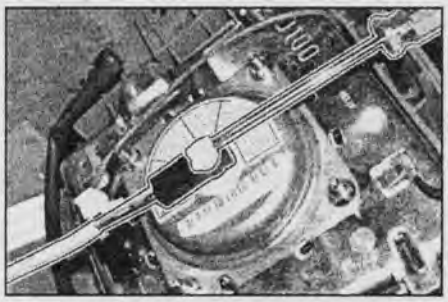
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Осторожно отсоедините подушку безопасности водителя от рулевого колеса, затем отсоедините разъем подушки безопасности водителя (1), разъем звукового сигнала (2) и разъем (3) от переключателей управления магнитолой, расположенных на рулевом колесе.

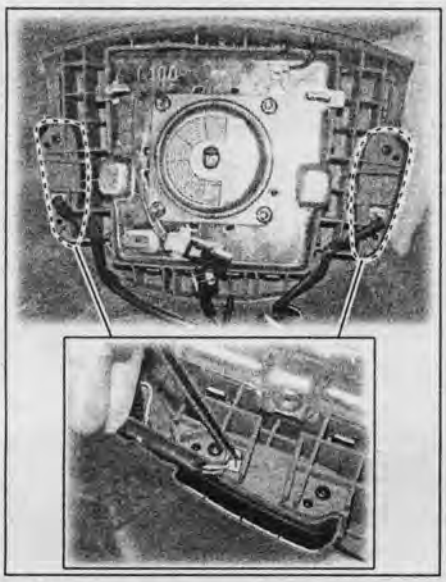


1 - разъем подушки безопасности, 2 - разъем звукового сигнала, 3 - разъем переключателей управления магнитолой.

Примечание: перед отсоединением разъема от подушки безопасности водителя необходимо отсоединить фиксатор, показанный на рисунке.



3. С обратной стороны подушки безопасности отверните винты крепления переключателей управления магнитолой к подушке и снимите их.



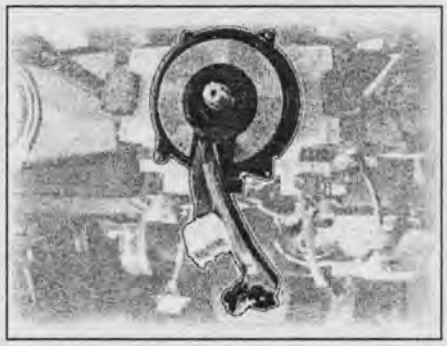
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Спиральный провод

Снятие и установка

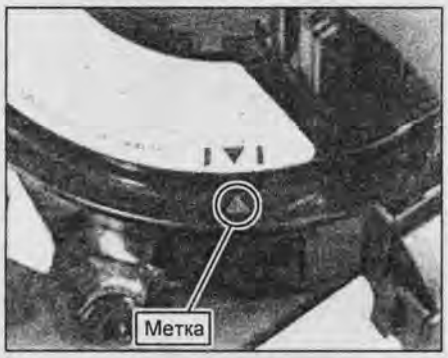
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем спирального провода.

3. Отверните четыре винта крепления и снимите спиральный провод.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: при установке спирального провода необходимо совместить метки, как показано на рисунке.



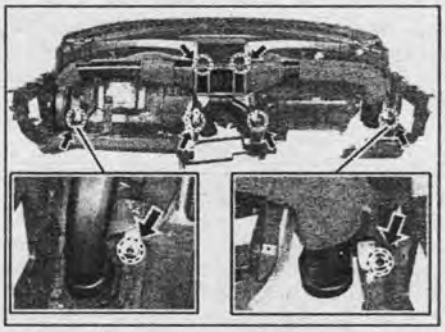
- Для этого поверните спиральный провод по часовой стрелке до остановки, затем против часовой стрелки на 2,5 - 3 оборота и совместите метки.
- Неправильная установка спирального провода может мешать вращению рулевого колеса, что может стать причиной аварии и несрабатывания подушки безопасности.

Подушка безопасности переднего пассажира

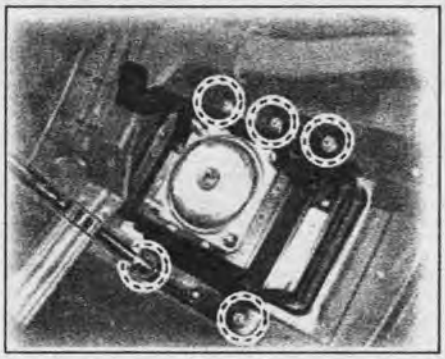
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").

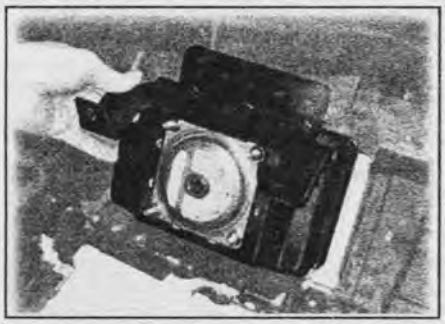
3. Снимите нижний воздуховод с панели приборов.



4. Отверните пять гаек крепления подушки безопасности переднего пассажира к панели приборов.



5. Снимите подушку безопасности переднего пассажира.

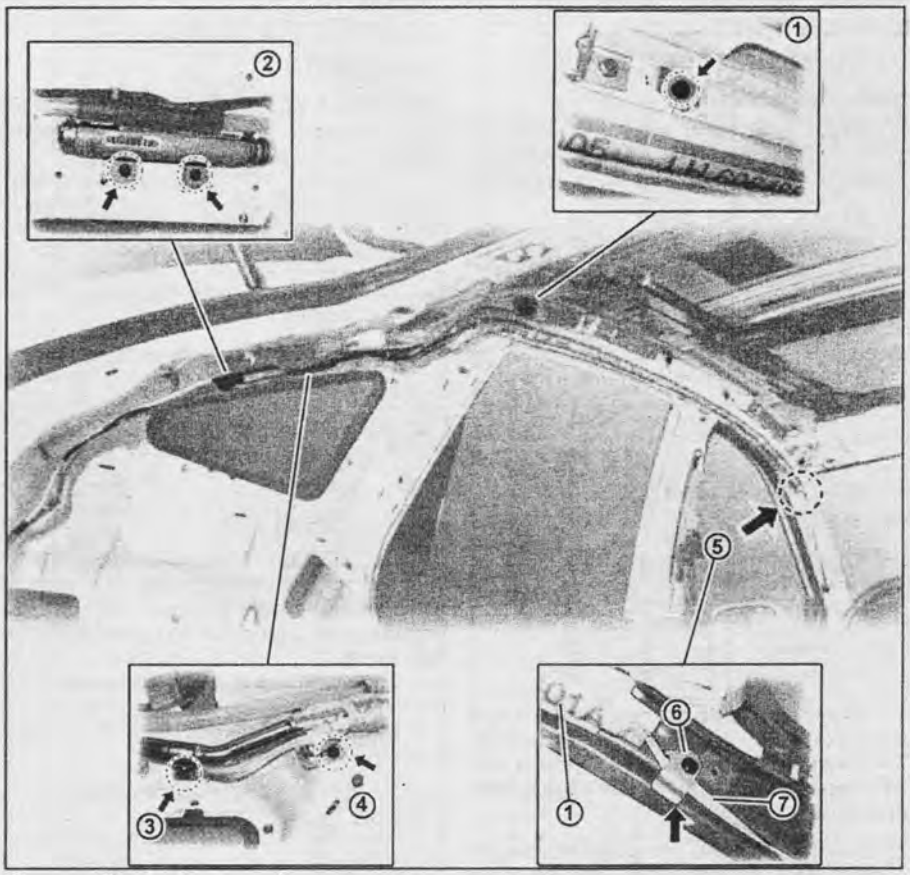


6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

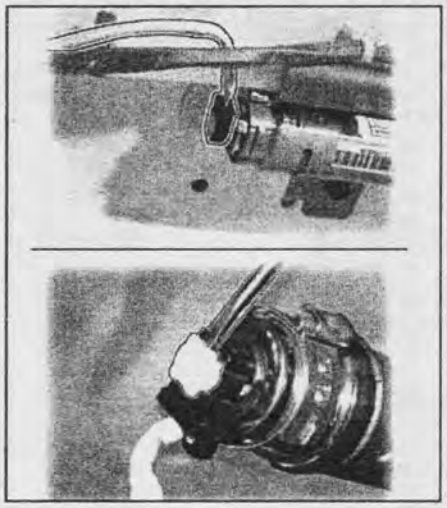
Шторка безопасности

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку крыши (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините фиксатор разъема и отсоедините разъем шторки безопасности.

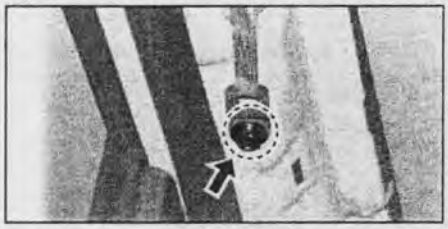


Шторка безопасности. 1 - крепление шторки, 2 - крепление воспламенителя шторки, 3 - зажим, 4 - направляющая, 5 - фиксатор, 6 - кронштейн, 7 - зажим.



4. Снимите вспомогательную ручку, как показано на рисунке.

5. Отверните передний болт крепления шторки безопасности.
6. Отверните болт крепления и снимите шторку безопасности.



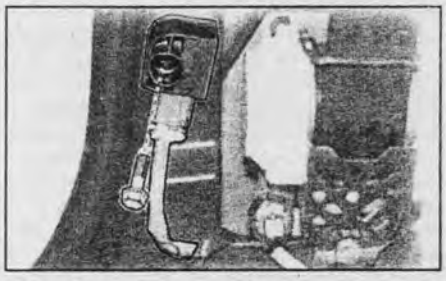
7. При снятии шторки безопасности руководствуйтесь сборочным рисунком "Шторка безопасности".
8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Боковой датчик

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделки центральных стоек (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем от бокового датчика, отверните болт крепления и снимите боковой датчик.

Момент затяжки ..... 8 - 10 Н·м

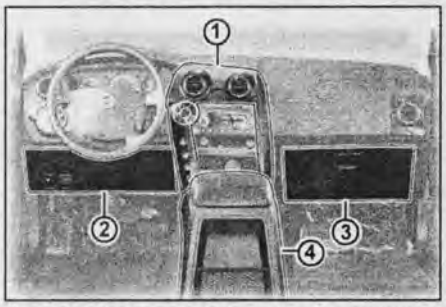


4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Блок управления системой пассивной безопасности

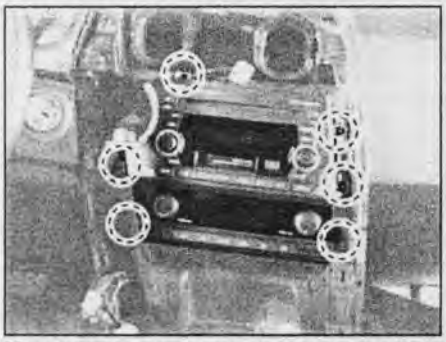
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную отделку (1) панели приборов, нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (2), нижнюю отделку панели приборов со стороны переднего пассажира (3) и поверните центральную консоль (4) (см. главу "Кузов").

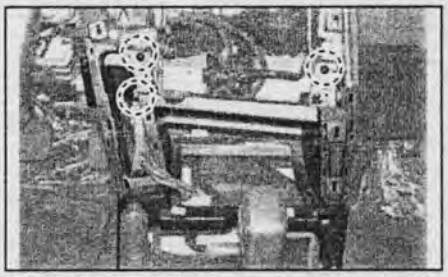


1 - центральная отделка, 2 - нижняя отделка со стороны водителя, 3 - нижняя отделка со стороны переднего пассажира, 4 - центральная консоль.

3. Снимите панель управления кондиционером и отопителем, магнитолу и нижнюю центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").



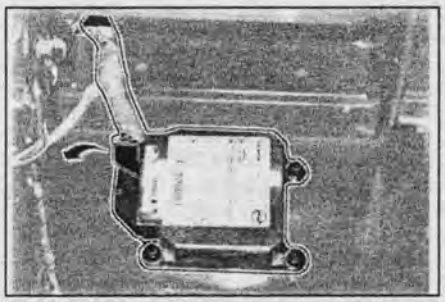
Магнитола и панель управления кондиционером и отопителем.



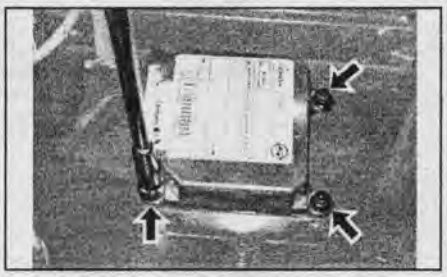
Нижняя центральная отделка панели приборов.

4. Отверните два винта крепления воздуховода и снимите его.

5. Отсоедините разъем от блока управления системой пассивной безопасности.



6. Отверните три гайки и снимите блок управления системой пассивной безопасности.



7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: если сработали подушки безопасности (вместе со шторками и преднатяжителями ремней безопасности) необходимо заменить блок управления системой пассивной безопасности на новый.

Диагностика

В блок управления системой пассивной безопасности (SRS) встроена функция самодиагностики. С помощью индикатора SRS система может предупредить водителя о возникшей неисправности в блоке управления системой или в самой системе.

Если индикатор системы пассивной безопасности при включении зажигания мигнет 6 раз и погаснет, то неисправность в системе отсутствует.

Если индикатор системы пассивной безопасности при включении зажигания загорится на 6 секунд, погаснет на 1 секунду и затем снова загорится, то имеется неисправность в блоке управления системой пассивной безопасности.

Если индикатор системы пассивной безопасности при включении зажигания загорится на 6 секунд и погаснет, то имеется неисправность в компонентах системы.

Считывание диагностических кодов производится с помощью специального диагностического прибора, подключаемого к диагностическому разъему.

Расшифровка кодов представлена в таблице "Коды неисправностей системы пассивной безопасности".

После устранения неисправностей необходимо стереть коды, так же при помощи диагностического прибора.

Таблица. Коды неисправностей системы пассивной безопасности.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Расположение элементов и точек массы
Pindata
Разъемы
Схемы электрооборудования
Монтажные блоки
Проверка элементов
Заправочные емкости

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
1101	Высокое напряжение аккумуляторной батареи	- Проверьте напряжение генератора; - Проверьте аккумуляторную батарею (напряжение аккумуляторной батареи должно быть 21,4 В в течение 16 секунд); - Проверьте разъем блока управления SRS на отсутствие повреждений.
1102	Низкое напряжение аккумуляторной батареи	- Проверьте напряжение генератора; - Проверьте аккумуляторную батарею (если напряжение аккумуляторной батареи ниже 7,2 В в течение 16 секунд индикатор будет гореть постоянно. Индикатор погаснет как только напряжение будет 21,4 В в течение 9,6 секунд); - Проверьте разъем блока управления SRS на отсутствие повреждений.

Таблица. Коды неисправностей системы пассивной безопасности (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
1103	Низкое напряжение бокового датчика	- Проверьте разъем бокового датчика; - Проверьте проводку датчика; - Проверьте разъем блока управления SRS на отсутствие повреждений; - Короткое замыкание на питание или массу; - Неисправность бокового датчика; - Проверьте аккумуляторную батарею (если напряжение аккумуляторной батареи ниже 10,6 В в течение 16 секунд индикатор будет гореть постоянно. Индикатор погаснет как только напряжение будет 21,4 В в течение 9,6 секунд).
1346	Высокое сопротивление в цепи подушки безопасности водителя	- Проверьте разъем подушки безопасности водителя; - Проверьте проводку подушки безопасности водителя и спирального провода; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя подушки безопасности водителя выше 6,1 Ом.
1347	Низкое сопротивление в цепи подушки безопасности водителя	- Проверьте разъем подушки безопасности водителя; - Проверьте проводку подушки безопасности водителя и спирального провода; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя подушки безопасности водителя ниже 1,1 Ом.
1348	Короткое замыкание на массу в цепи подушки безопасности водителя	- Проверьте разъем подушки безопасности водителя; - Проверьте проводку подушки безопасности водителя и спирального провода; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя подушки безопасности водителя ниже 2 кОм.
1349	Короткое замыкание на питание в цепи подушки безопасности водителя	- Проверьте разъем подушки безопасности водителя; - Проверьте проводку подушки безопасности водителя и спирального провода; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя подушки безопасности водителя ниже 2 кОм.
1352	Высокое сопротивление в цепи подушки безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем подушки безопасности пассажира; - Проверьте проводку подушки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя подушки безопасности пассажира ниже 4 Ом.
1353	Низкое сопротивление в цепи подушки безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем подушки безопасности пассажира; - Проверьте проводку подушки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя подушки безопасности пассажира выше 0,8 Ом.
1354	Короткое замыкание на массу в цепи подушки безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем подушки безопасности пассажира; - Проверьте проводку подушки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя подушки безопасности пассажира ниже 2 кОм.
1355	Короткое замыкание на питание в цепи подушки безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем подушки безопасности пассажира; - Проверьте проводку подушки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя подушки безопасности пассажира ниже 2 кОм.
1361	Высокое сопротивление в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Проверьте разъем преднатяжителя ремня безопасности водителя; - Проверьте проводку преднатяжителя ремня безопасности водителя; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя преднатяжителя выше 4,2 Ом.
1362	Низкое сопротивление в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Проверьте разъем преднатяжителя ремня безопасности водителя; - Проверьте проводку преднатяжителя ремня безопасности водителя; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя преднатяжителя ниже 0,8 Ом.
1363	Короткое замыкание на массу в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Проверьте разъем преднатяжителя ремня безопасности водителя; - Проверьте проводку преднатяжителя ремня безопасности водителя; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя преднатяжителя ниже 2 кОм.
1364	Короткое замыкание на питание в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Проверьте разъем преднатяжителя ремня безопасности водителя; - Проверьте проводку преднатяжителя ремня безопасности водителя; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя преднатяжителя ниже 2 кОм.
1367	Высокое сопротивление в цепи преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем преднатяжителя ремня безопасности пассажира; - Проверьте проводку преднатяжителя безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя преднатяжителя выше 4,2 Ом.
1368	Низкое сопротивление в цепи преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем преднатяжителя ремня безопасности пассажира; - Проверьте проводку преднатяжителя ремня безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя преднатяжителя ниже 0,8 Ом.
1369	Короткое замыкание на массу в цепи преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем преднатяжителя ремня безопасности пассажира; - Проверьте проводку преднатяжителя ремня безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя преднатяжителя ниже 2 кОм.
1370	Короткое замыкание на питание в цепи преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем преднатяжителя ремня безопасности пассажира; - Проверьте проводку преднатяжителя ремня безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя преднатяжителя ниже 2 кОм.

Таблица. Коды неисправностей системы пассивной безопасности (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
1378	Высокое сопротивление в цепи шторки безопасности водителя	- Проверьте разъем шторки безопасности водителя; - Проверьте проводку шторки безопасности водителя; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя шторки безопасности выше 4,3 Ом.
1379	Низкое сопротивление в цепи шторки безопасности водителя	- Проверьте разъем шторки безопасности водителя; - Проверьте проводку шторки безопасности водителя; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя шторки безопасности ниже 0,6 Ом.
1380	Короткое замыкание на массу в цепи шторки безопасности водителя	- Проверьте разъем шторки безопасности водителя; - Проверьте проводку шторки безопасности водителя; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя шторки безопасности ниже 2 кОм.
1381	Короткое замыкание на питание в цепи шторки безопасности водителя	- Проверьте разъем шторки безопасности водителя; - Проверьте проводку шторки безопасности водителя; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя шторки безопасности ниже 2 кОм.
1382	Высокое сопротивление в цепи шторки безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем шторки безопасности пассажира; - Проверьте проводку шторки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя шторки безопасности выше 4,3 Ом.
1383	Низкое сопротивление в цепи шторки безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем шторки безопасности пассажира; - Проверьте проводку шторки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя шторки безопасности ниже 0,6 Ом.
1384	Короткое замыкание на массу в цепи шторки безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем шторки безопасности пассажира; - Проверьте проводку шторки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя шторки безопасности ниже 2 кОм.
1385	Короткое замыкание на питание в цепи шторки безопасности переднего пассажира	- Проверьте разъем шторки безопасности пассажира; - Проверьте проводку шторки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление воспламенителя шторки безопасности ниже 2 кОм.
1395	Разъем подушки безопасности	- Проверьте разъем шторки безопасности пассажира; - Проверьте проводку шторки безопасности пассажира; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности.
1400	Боковой датчик со стороны водителя	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности.
1401	Короткое замыкание на массу в цепи бокового датчика со стороны водителя	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление ниже 250 Ом.
1402	Короткое замыкание на питание в цепи бокового датчика со стороны водителя	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление ниже 25 Ом.
1409	Неверный сигнал в цепи бокового датчика со стороны водителя	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Напряжение падает ниже 10,6 В во время нормального функционирования системы. Данная неисправность связана с неисправностями B1400, B1401, B1402 и B1414.
1414	Обрыв в цепи бокового датчика со стороны водителя	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности.
1403	Боковой датчик со стороны переднего пассажира	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности.
1404	Короткое замыкание на массу в цепи бокового датчика со стороны переднего пассажира	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление ниже 250 Ом.
1405	Короткое замыкание на питание в цепи бокового датчика со стороны переднего пассажира	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Сопротивление ниже 25 Ом.
1410	Неверный сигнал в цепи бокового датчика со стороны переднего пассажира	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности; - Напряжение падает ниже 10,6 В во время нормального функционирования системы. Данная неисправность связана с неисправностями B1403, B1404, B1405 и B1415.
1415	Обрыв в цепи бокового датчика со стороны переднего пассажира	- Проверьте разъем датчика; - Проверьте проводку датчика; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности.

Таблица. Коды неисправностей системы пассивной безопасности (продолжение).

Код	Неисправность	Возможная причина неисправности
1620	Неисправность блока управления системой	Замените блок управления
1650	Получен сигнал о лобовом столкновении	Замените блок
1651	Получен сигнал о срабатывании шторки безопасности водителя	Замените блок управления
1652	Получен сигнал о срабатывании шторки безопасности переднего пассажира	Замените блок управления
1657	Получен сигнал о срабатывании преднатяжителей ремней безопасности	Замените блок
2500	Неисправность индикатора системы пассивной безопасности	- Проверьте проводку индикатора, - Проверьте лампу индикатора; - Неисправность блока управления системой пассивной безопасности.

Ремни безопасности

Примечание:

- При снятии и установке ремней безопасности и замков ремней безопасности руководствуйтесь сборочным рисунком "Расположение ремней безопасности и замков ремней безопасности в салоне автомобиля".

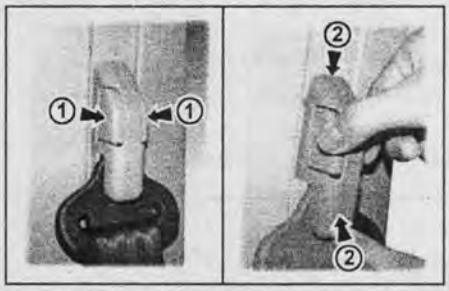
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка

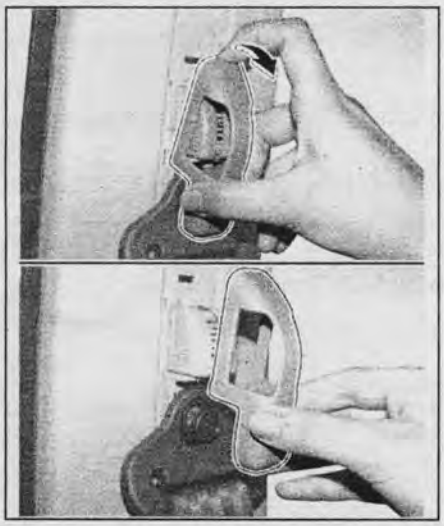
Ремень безопасности переднего сиденья

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку с верхнего крепления ремня безопасности.

а) Нажмите на боковые фиксаторы (1) крышки и отсоедините зажимы (2).

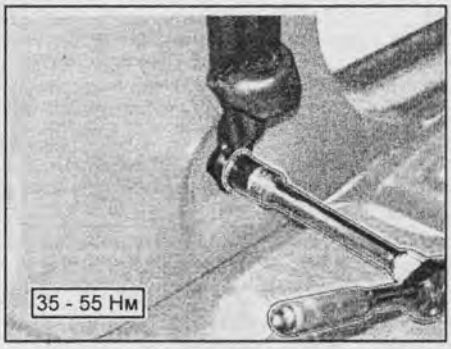


б) Потяните за крышку и снимите ее, как показано на рисунке.



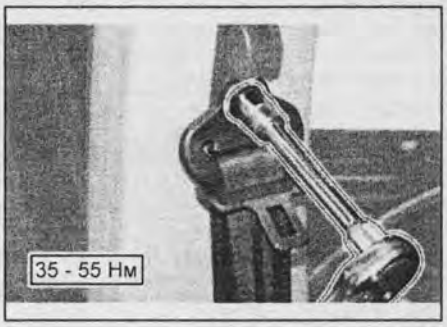
3. Поднимите крышку нижнего крепления ремня безопасности и отверните болт.

Момент затяжки..... 35 - 55 Н·м

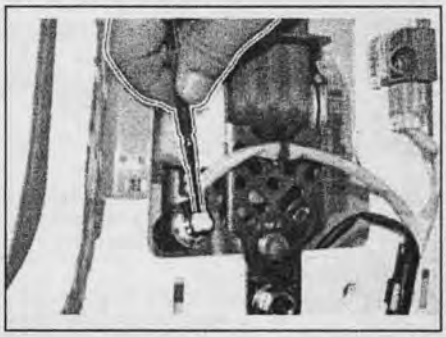


4. Отверните болт верхнего крепления ремня безопасности и отсоедините крепление от регулятора высоты точки крепления ремня безопасности.

Момент затяжки..... 35 - 55 Н·м

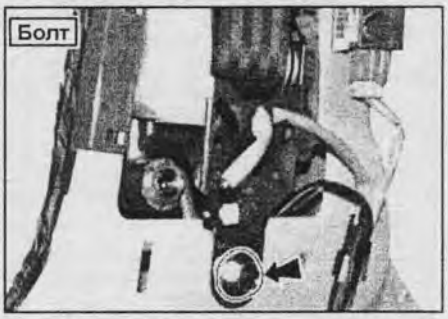


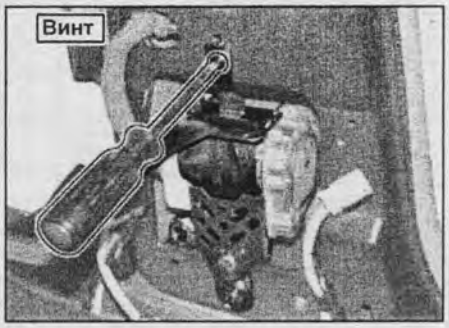
5. Снимите нижнюю отделку центральной стойки (см. главу "Кузов") и отсоедините разъем преднатяжителя ремня безопасности.



6. Опустите ремень безопасности на пол, отверните винт и болт крепления преднатяжителя ремня безопасности, как показано на рисунке, и затем снимите ремень безопасности.

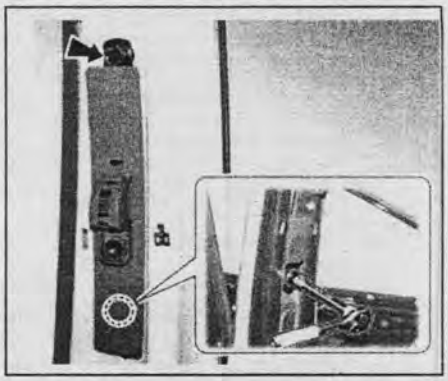
Момент затяжки болта .... 35 - 55 Н·м





7. Отверните винты и снимите верхнюю отделку центральной стойки (см. главу "Кузов").
8. Отверните болты и снимите регулятор высоты точки крепления ремня безопасности.

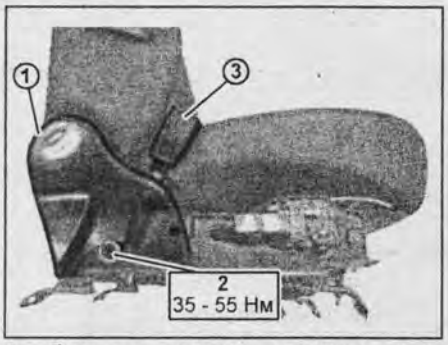
Момент затяжки ..... 35 - 55 Н·м



Замок ремня безопасности переднего сиденья

1. Снимите боковую отделку с подушки переднего сиденья.
2. Отверните болт и снимите замок ремня безопасности.

Момент затяжки ..... 35 - 55 Н·м

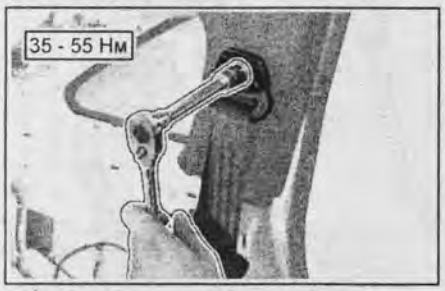


1 - боковая отделка подушки сиденья, 2 - болт, 3 - замок.

Боковой ремень безопасности заднего сиденья

1. Снимите заднее сиденье (см. главу "Кузов").
2. Снимите крышку с верхнего крепления бокового ремня безопасности и отверните болт.

Момент затяжки ..... 35 - 55 Н·м

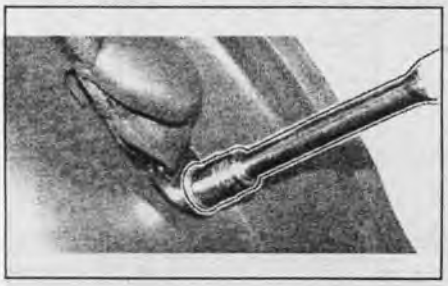


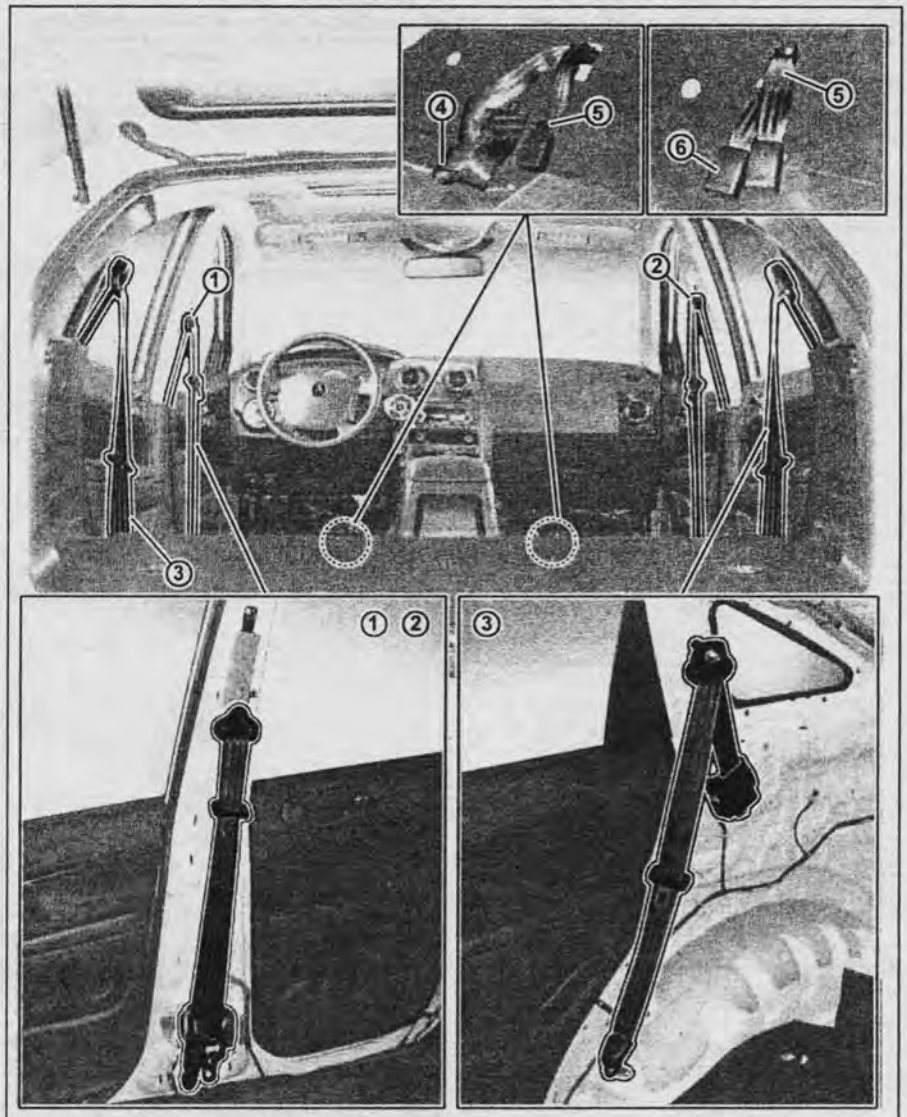
3. Снимите боковую отделку багажного отделения (см. главу "Кузов"), отверните винт и болт крепления преднатяжителя ремня безопасности.

Момент затяжки болта..... 35 - 55 Н·м

4. Отверните болт нижнего крепления бокового ремня безопасности заднего сиденья и снимите его.

момент затяжки..... 35 - 55 Н·м





Позиция	Номер детали	Позиция	Номер детали
1	7460109010LAM, 7460309010LAM, 7460131020LAM,	3 (правый)	7560231100LAM, 7561231100LAM, 7561431100LAM
2	7460209010LAM, 7460409010LAM	5, 6	7566131100LAM, 7566231100LAM
3 (левый)	7560131100LAM, 7561131100LAM, 7561331100LAM	4, 5	7567131100LAM, 7567231100LAM, 7567331100LAM

Расположение ремней безопасности и замков ремней безопасности в салоне автомобиля. 1 - ремень безопасности водителя, 2 - ремень безопасности переднего пассажира, 3 - боковой ремень безопасности заднего сиденья, 4 - центральный ремень безопасности заднего сиденья, 5 - замок бокового ремня безопасности заднего сиденья, 6 - замок центрального ремня безопасности заднего сиденья.

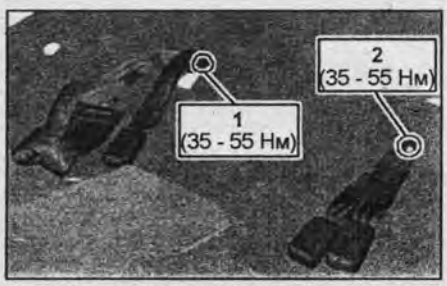
Замок бокового ремня безопасности, центральный ремень безопасности и замок центрального ремня безопасности заднего сиденья

1. Снимите заднее сиденье (см. главу "Кузов").
2. Отверните болт крепления и снимите центральный ремень безопасности и замок бокового ремня безопасности заднего сиденья.

Момент затяжки..... 35 - 55 Н·м

3. Отверните болт крепления и снимите замки центрального и бокового ремней безопасности заднего сиденья.

Момент затяжки..... 35 - 55 Н·м



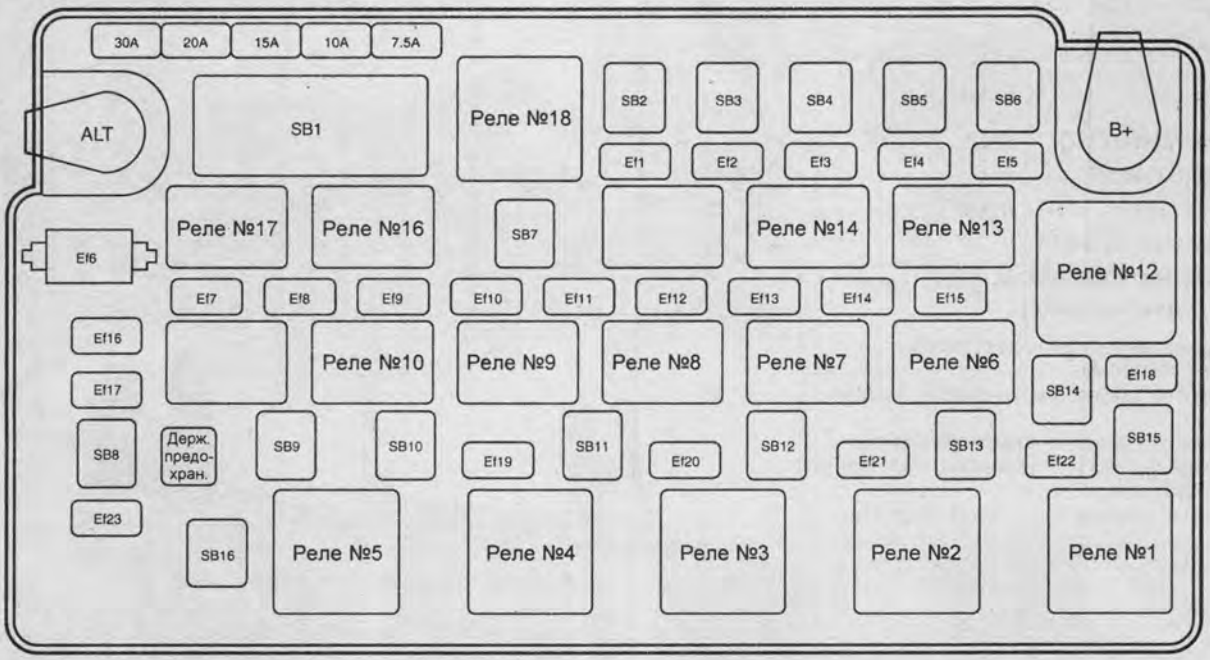
1 - болт крепления центрального ремня безопасности и замка бокового ремня безопасности, 2 - болт крепления замков центрального и бокового ремней безопасности.

Электрооборудование кузова

***Внимание**: для программирования таких систем электрооборудования, как STICS, иммобилайзер и др., а также для считывания кодов неисправностей используется сканер SCAN-100, подключаемый к диагностическому разъему. При проведении данных процедур пользуйтесь руководством по эксплуатации сканера.*

Монтажные блоки

Таблица. Монтажный блок в моторном отсеке - реле и предохранители.



Предохранители

Предохранитель	Номинал, А	Цепь	Предохранитель	Номинал, А	Цепь
SB1	150 / 125	Генератор (PTC/FFH)	Ef1 *(*2)*	30	Электропривод сиденья водителя
SB2	30	Стеклоподъемники	Ef2	30	Антиблкировочная система тормозов (ABS) / Система стабилизации (ESP) *(*1)*
SB3	40	Монтажный блок в салоне (со стороны пассажира)	Ef3	-	-
SB4	30	Антиблкировочная система тормозов / Система стабилизации (ABS / ESP)	Ef4	15	Аварийная сигнализация
SB5	30	Монтажный блок в салоне (со стороны водителя)	Ef5	30	Фары
SB6	30	Замок зажигания	Ef6	7,5	Память
SB7	30	Электродвигатель вентилятора отопителя	Ef7	15	Стоп-сигналы
SB8	-	-	Ef8	10	Габарит (левый)
SB9	30	Монтажный блок в салоне (со стороны водителя)	Ef9	10	Габарит (правый)
SB10	30	Электродвигатель вентилятора конденсатора (левого)	Ef10	15	Передние противотуманные фары
SB11	30	Электродвигатель вентилятора конденсатора (правого)	Ef11	10	Звуковой сигнал
SB12	30	Замок зажигания	Ef12	-	-
SB13	40	Реле дополнительного отопителя №3 *(модели с дизельными двигателями)*	Ef13	10	Компрессор кондиционера
SB14	40	Реле дополнительного отопителя №2 *(модели с дизельными двигателями)*	Ef14	10	Антиобледенитель щеток
SB15	40	Реле дополнительного отопителя №1 *(модели с дизельными двигателями)*	Ef15	-	-
SB16	40	Обогреватель заднего стекла	Ef16	15	Фара (левая)

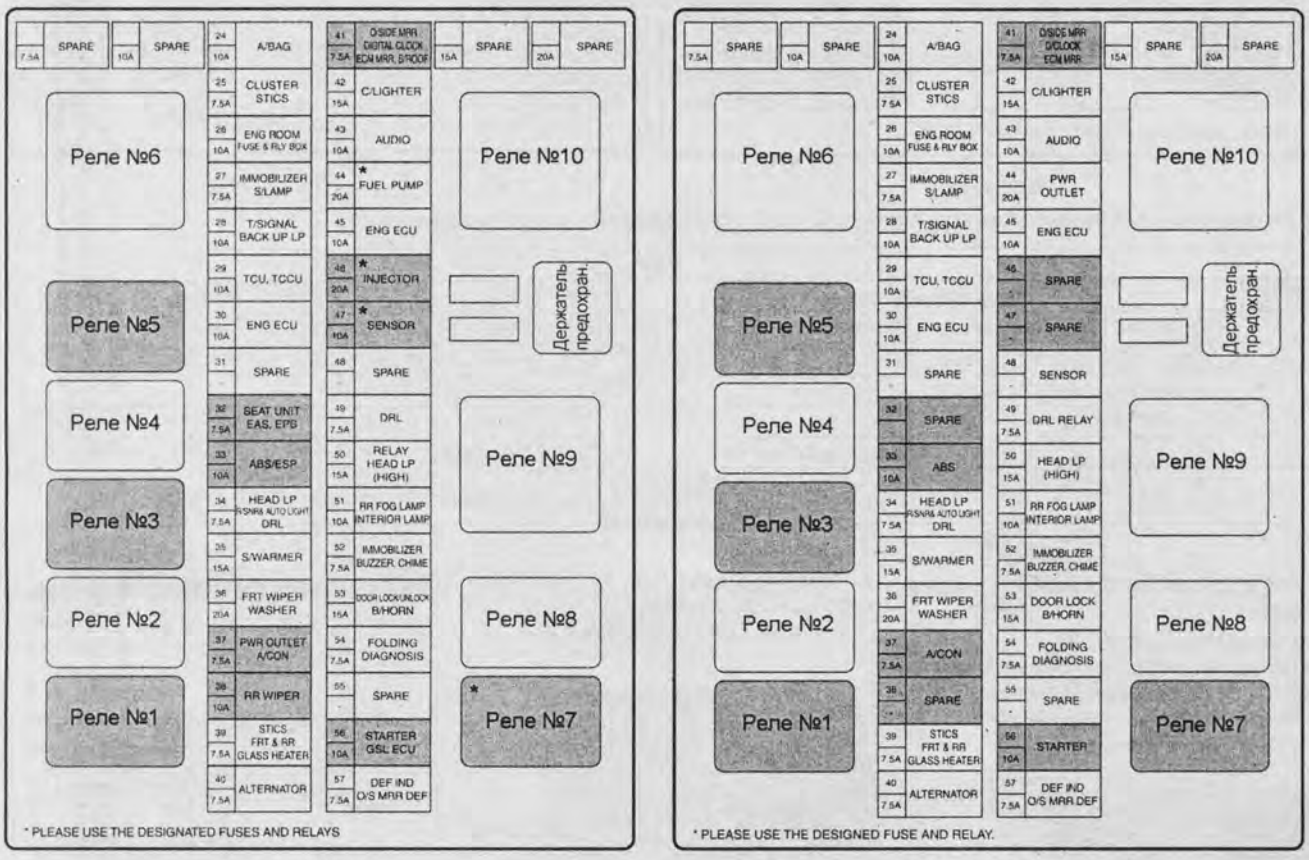
Таблица. Монтажный блок в моторном отсеке - реле и предохранители (продолжение).

Предохранители					
Предохранитель	**Номинал, А**	**Цепь**	**Предохранитель**	**Номинал, А**	**Цепь**
Ef17	15	Фара (правая)	Ef20 *(*1)*	20	Электропривод люка
Ef18	-	-	Ef21	-	-
Ef19 *(*1)*	25	Электропривод сиденья водителя *(*1)*, электронный блок управления раздаточной коробкой	Ef22 *(*1)*	20	Розетка питания дополнительного оборудования
Ef19 *(*2)*	20	Электропривод сиденья водителя *(*1)*, электронный блок управления раздаточной коробкой	Ef23 *(*1)*	20	Дополнительный отопитель (топливный)

Реле			
№ п/п	**Наименование**	**№ п/п**	**Наименование**
1	Реле дополнительного отопителя №1	9	Реле звукового сигнала
2	Реле стартера	10	Реле противотуманных фар
3	Реле электродвигателя вентилятора конденсатора	12	Реле дополнительного отопителя №2, реле дополнительного отопителя №3
4	Реле режима "LOW" электродвигателя вентилятора конденсатора	13	Реле (HI) электродвигателя очистителя лобового стекла
5	Реле режима "HIGH" электродвигателя вентилятора конденсатора	14 *(*1)*	Реле омывателя заднего стекла
6	Реле (LO) электродвигателя очистителя лобового стекла	16	Реле габаритов
7 *(*1)*	Реле омывателя лобового стекла	17	Реле ближнего света фар
8	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	18	Реле электропривода стеклоподъемников

*(*1) - Actyon, (*2) - Actyon Sports.*

Таблица. Монтажный блок в салоне (со стороны водителя) - реле и предохранители.



ACTYON **ACTYON SPORTS**

*** - модели с бензиновыми двигателями.**

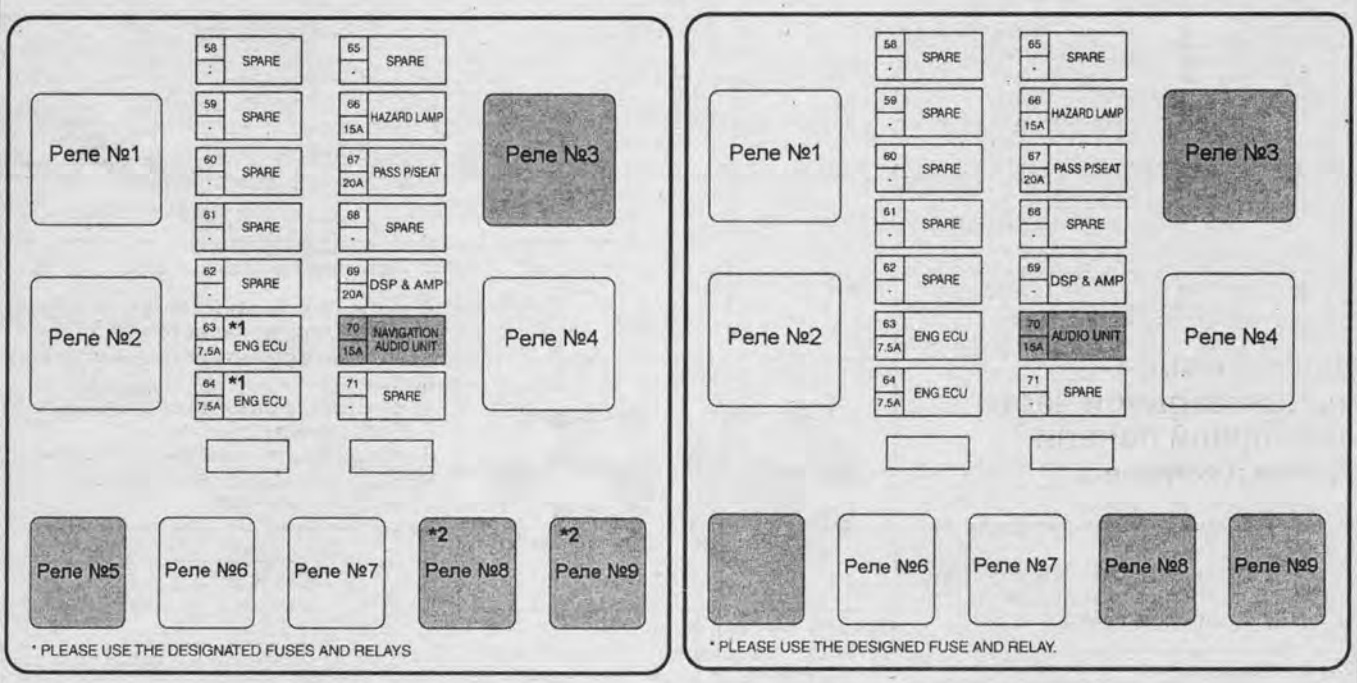
Реле			
№ п/п	**Наименование**	**№ п/п**	**Наименование**
1 *(*1)*	Реле замка задней двери	2	Реле дальнего света фар
1 *(*2)*	Генератор	3 *(*1)*	Реле системы помощи при спуске

Таблица. Монтажный блок в салоне (со стороны водителя) - реле и предохранители (продолжение).

Реле			
№ п/п	**Наименование**	**№ п/п**	**Наименование**
3 *(*2)*	Запасное реле	7 *(*1)*	Реле топливного насоса
4	Реле сирены противоугонной системы	7 *(*2)*	Запасное реле
5 *(*1)*	Реле очистителя заднего стекла	8	Реле системы освещения в дневное время
5 *(*2)*	Запасное реле	9	Запасное реле
6	Реле-прерыватель указателей поворота	10	Реле задних противотуманных фонарей

*(*1) - Actyon, (*2) - Actyon Sports.*

Таблица. Монтажный блок в салоне (со стороны пассажира) - реле и предохранители.



ACTYON **ACTYON SPORTS**

***1 - модели с дизельными двигателями, *2 - модели с бензиновыми двигателями.**

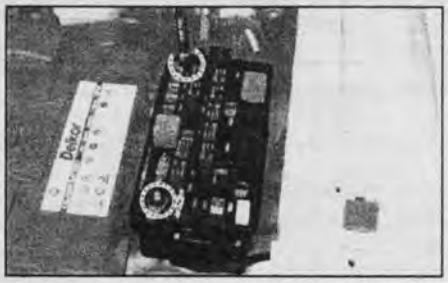
Реле			
№ п/п	**Наименование**	**№ п/п**	**Наименование**
1	Реле системы управления двигателем	6	Реле электропривода складывания зеркал
2	Реле аварийной сигнализации	7	Реле электропривода раскладывания зеркал
3 *(*1)*	Реле системы управления АКПП	8 *(*1)*	Реле цепи питания
3 *(*2)*	Запасное реле	8 *(*2)*	Запасное реле
4	Реле электродвигателя вентилятора отопителя	9 *(*1)*	Реле форсунок
5 *(*1)*	Реле розетки питания дополнительного оборудования	9 *(*2)*	Реле системы управления АКПП

*(*1) - Actyon, (*2) - Actyon Sports.*

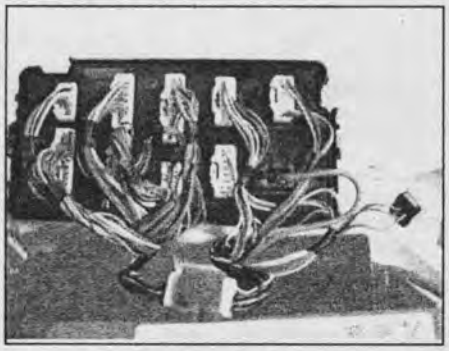
Монтажный блок в моторном отсеке

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке.
3. Отверните крепежные гайки.



4. Приподнимите монтажный блок и отсоедините разъемы.



5. Снимите монтажный блок.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Диагностический разъем

Диагностический разъем (16 выводов) располагается под панелью приборов со стороны водителя и используется для диагностирования и программирования различных систем на автомобиле.

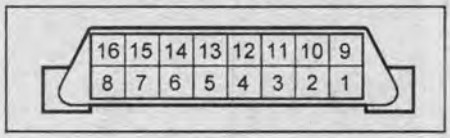


Таблица. Назначение выводов диагностического разъема.

№ п/п	Система
1	Диагностика FFH
2	Принудительный запуск FFH
3	STICS

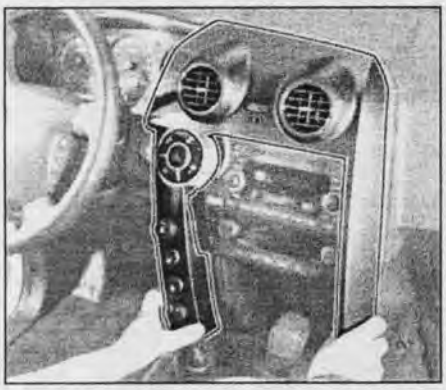
Таблица. Назначение выводов диагностического разъема (продолжение).

№ п/п	Система
4	Масса
5	Сигнальная масса
6	CAN - HIGH
7	Электронный блок управления двигателем
8	Электронный блок управления ABS / ESP
9	Подушки безопасности
10	-
11	Электронный блок управления трансмиссией
12	-
13	Электронный блок управления раздаточной коробкой
14	CAN - LOW
15	Программирование системы дистанционного управления центральным замком REKES
16	"+" аккумуляторной батареи

Выключатели на центральной части приборной панели

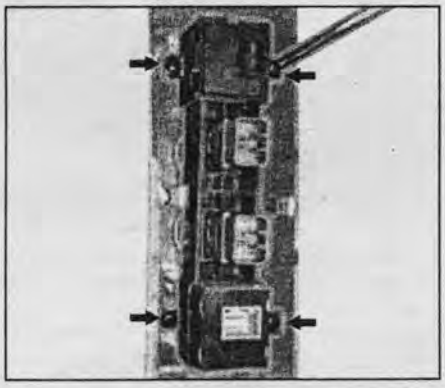
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите внешнюю отделку центральной части приборной панели, потянув ее за нижнюю часть.

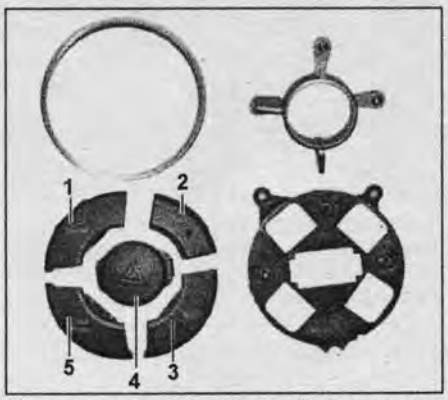


3. Отсоедините разъемы.
4. Извлеките панели переключателей.
   а) Чтобы извлечь панель переключателей с выключателем аварийной сигнализации, отверните три крепежных винта.

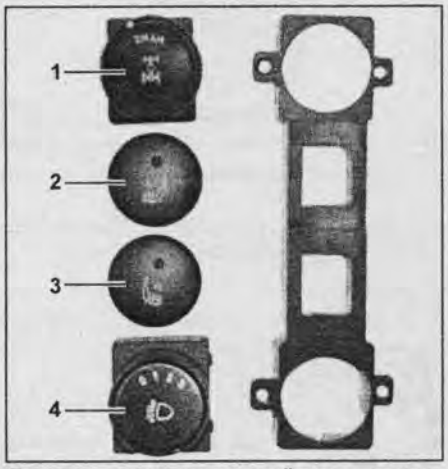
б) Чтобы извлечь панель переключателей с выключателями подогревателей сидений, отверните четыре крепежных винта.



5. Извлеките выключатели из панелей переключателей.



Панель переключателей с выключателем аварийной сигнализации. 1 - выключатель системы повышения устойчивости при движении на спусках, 2 - выключатель обогревателя заднего стекла / зеркал заднего вида, 3 - выключатель антиобледенителя щеток, 4 - выключатель аварийной сигнализации, 5 - переключатель одометра.



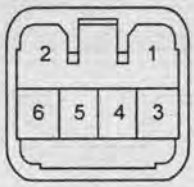
Панель переключателей с выключателями подогревателей сидений. 1 - переключатель режимов работы системы полного привода, 2 - выключатель подогревателя сиденья водителя, 3 - выключатель подогревателя сиденья пассажира, 4 - переключатель корректора фар.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

Выключатель системы повышения устойчивости при движении на спусках, переключатель одометра

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.

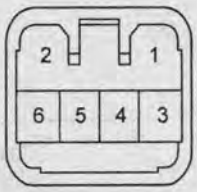


Выводы	Положение выключателя
1 (B) ⇔ 2 (GND)	ON
4 (ILL+) ⇔ 5 (ILL-)	OFF

4. Подсоедините разъем.

Выключатель обогревателя заднего стекла / зеркал заднего вида, выключатель антиобледенителя щеток

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.

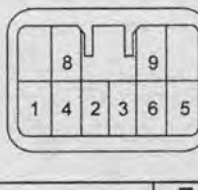


Выводы	Положение выключателя
1 (U) ⇔ 2 (GND)	ON
2 (GND) ⇔ 3 (IND)	OFF
4 (ILL+) ⇔ 5 (ILL-)	OFF

4. Подсоедините разъем.

Выключатель аварийной сигнализации

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.

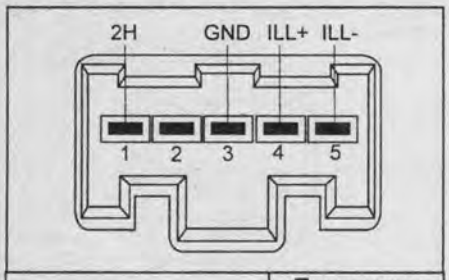


Выводы	Положение выключателя
2 (B) ⇔ 3 (FB)	ON
1 (IG) ⇔ 3 (FB)	OFF
4(FL) ⇔ 5(TL) ⇔ 6(TR)	ON
8 (ILL-) ⇔ 9 (ILL+)	OFF

4. Подсоедините разъем.

Переключатель режимов работы системы полного привода

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.

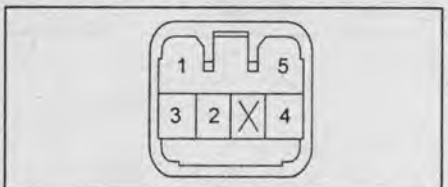


Выводы	Положение выключателя
1 (2H) ⇔ 3 (GND)	2H
4 (ILL+) ⇔ 5 (ILL-)	2H
-	4H

4. Подсоедините разъем.

Выключатель подогревателя сиденья

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.



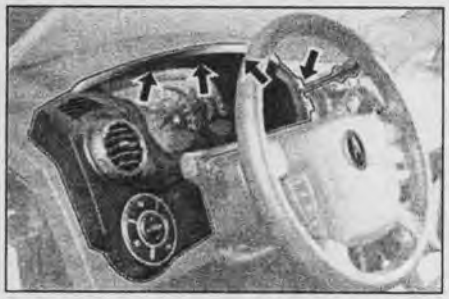
Выводы	Положение выключателя
1(IGN) ⇔ 2(S/H RLY)	ON
2(S/H RLY) ⇔ 3(GND)	OFF
4 (ILL+) ⇔ 5 (ILL-)	OFF

4. Подсоедините разъем.

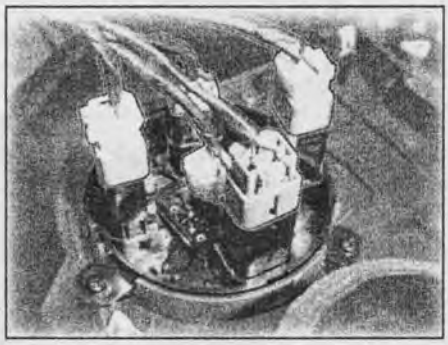
Выключатели на приборной панели со стороны водителя

Снятие и установка

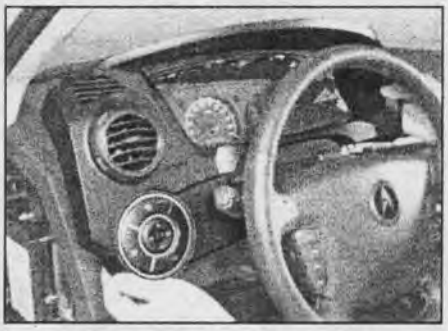
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите внешнюю отделку центральной части приборной панели.
3. Отверните четыре винта.



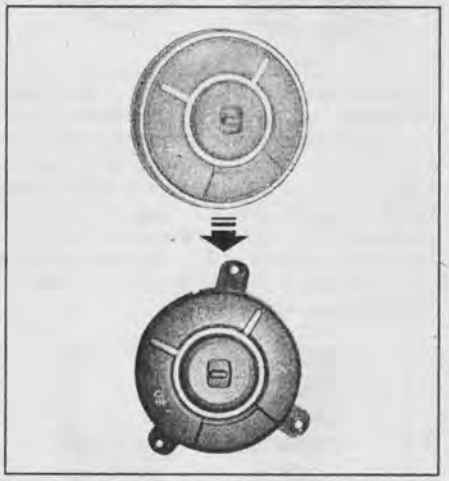
4. Отсоедините разъемы панели переключателей с выключателем складывания зеркал заднего вида.



5. Снимите внешнюю отделку комбинации приборов, предварительно для удобства опустив руль.



6. Извлеките панель переключателей из внешней отделки комбинации приборов.
7. Снимите кольцевой кожух панели переключателей.



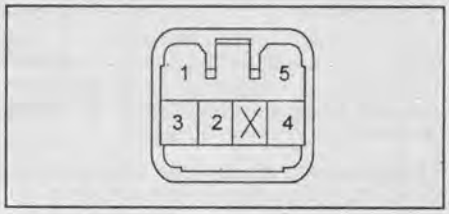
8. Извлеките выключатели из панели переключателей.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

Выключатель складывания зеркал заднего вида, выключатель системы стабилизации

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.

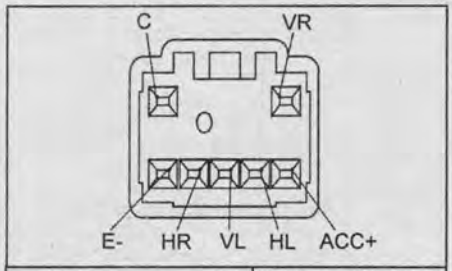


Выводы	Положение выключателя
1 (B) ⇔ 2 (GND)	ON
4 (ILL+) ⇔ 5 (ILL-)	OFF

4. Подсоедините разъем.

Переключатель управления зеркалами заднего вида

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.

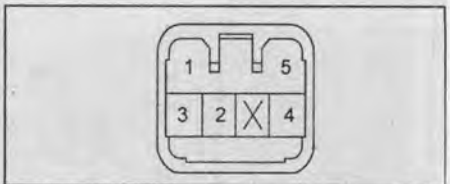


Выводы	Положение выключателя
Левое зеркало	
C ⇔ ACC+ VL ⇔ HL ⇔ B	UP
VL ⇔ HL ⇔ ACC+ C ⇔ B	DOWN
VL ⇔ HL ⇔ C ⇔ B	OFF
VL ⇔ C ⇔ B HL ⇔ ACC+	LEFT
HL ⇔ B VL ⇔ C ⇔ ACC+	RIGHT
Правое зеркало	
C ⇔ ACC+ VR ⇔ HR ⇔ B	UP
VR ⇔ HR ⇔ ACC+ C ⇔ B	DOWN
VR ⇔ HR ⇔ C ⇔ B	OFF
VR ⇔ C ⇔ B HR ⇔ ACC	LEFT
HR ⇔ B VR ⇔ C ⇔ ACC+	RIGHT

4. Подсоедините разъем.

Выключатель противотуманных фонарей

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.



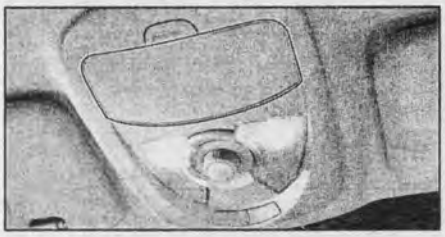
Выводы	Положение выключателя
1 (B) ⇔ 2 (GND)	ON
2 (GND) ⇔ 3 (IND)	OFF
4 (ILL+) ⇔ 5 (ILL-)	OFF

4. Подсоедините разъем.

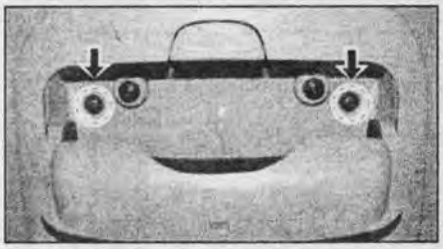
Переключатель управления люком в сборе

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Откройте корпус переключателя.



3. Отверните два крепежных винта.



4. Снимите переключатель в сборе.

5. Отсоедините разъемы.

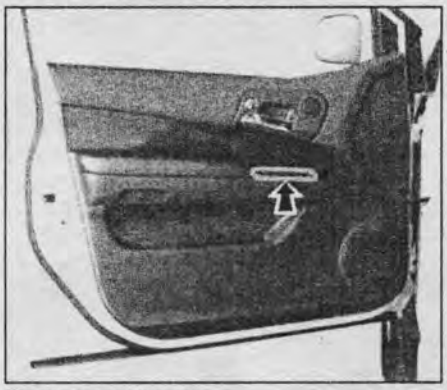
6. Снимите с блока переключателя выключатель лампы освещения салона.
7. Отверните три крепежных винта и снимите переключатель управления люком.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

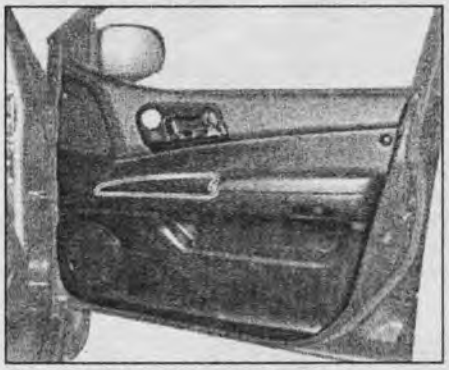
Переключатель управления стеклоподъемником

Снятие и установка

1. Дверь водителя / дверь переднего пассажира.
   а) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
   б) Снимите отделку двери.

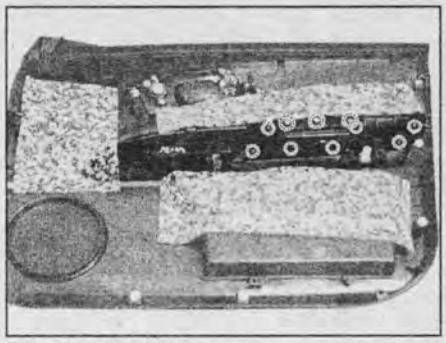


Дверь водителя.

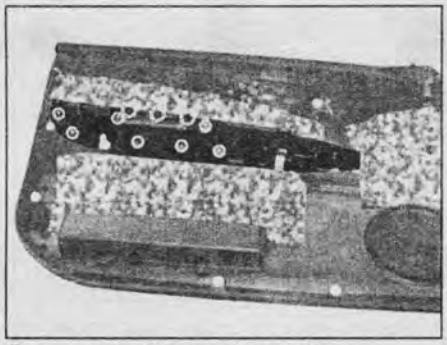


Дверь переднего пассажира.

   в) Отверните десять винтов, расположенных, как показано на рисунке.

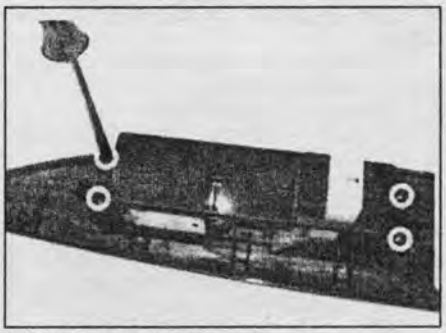


Дверь водителя.

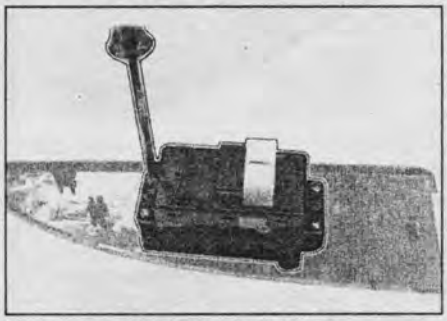


Дверь переднего пассажира.

   г) Снимите подлокотник и панель переключателей.
   д) Извлеките выключатели из панели переключателей, отвернув четыре винта.



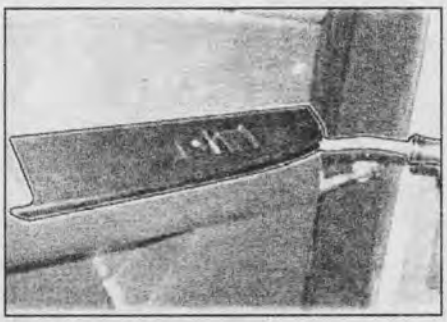
Дверь водителя.



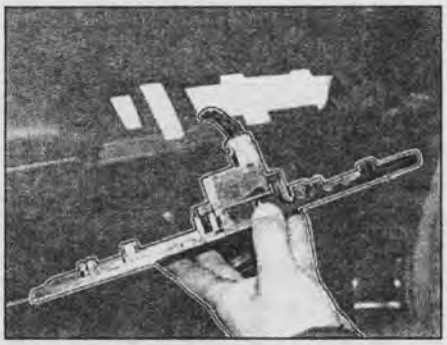
Дверь переднего пассажира.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

2. Задняя боковая дверь.
   а) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
   б) С помощью специнструмента извлеките панель переключателя управления стеклоподъемником.



   в) Отсоедините разъемы и снимите панель переключателя.



   г) Извлеките переключатель из панели, отвернув два винта.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

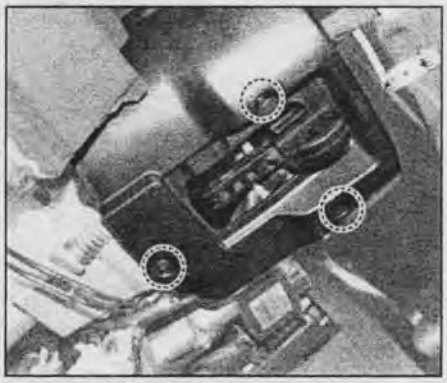
Комбинированный переключатель

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите блок подушки безопасности с рулевого колеса.
3. Снимите рулевое колесо.
4. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

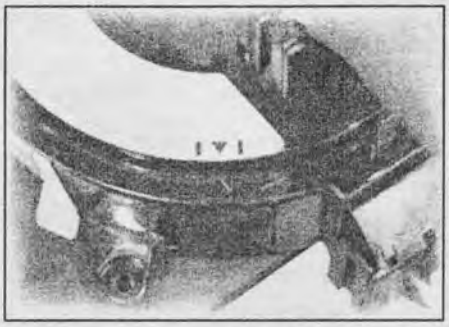
5. Снимите кронштейн и нижнее крепление.

6. Отверните три винта кожуха рулевой колонки и снимите верхнюю и нижнюю крышки.

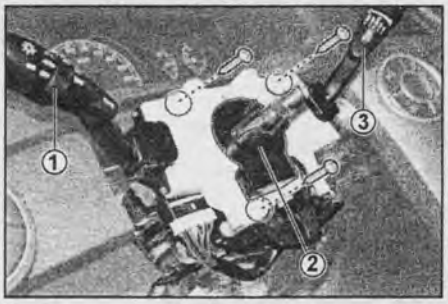


7. Отверните четыре винта и снимите спиральный провод.

Примечание: установка рулевого колеса осуществляется с помощью специальных меток. Затяжка резьбового соединения производится установленным моментом.



8. Отверните винты и снимите блок комбинированного переключателя с датчиком положения рулевого колеса.

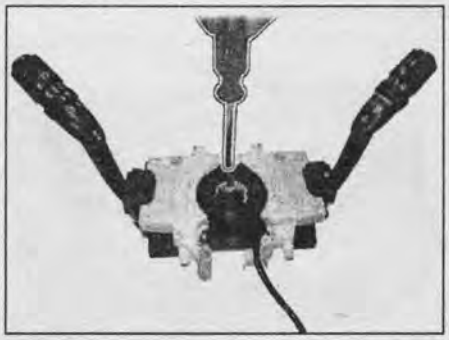


1 - переключатель управления освещением, 2 - датчик положения рулевого колеса, 3 - переключатель указателей поворота / переключатель управления стеклоочистителями.

9. Отсоедините разъемы.

1 - разъем датчика положения рулевого колеса, 2 - разъем комбинированного переключателя.

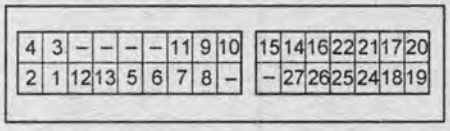
10. Снимите датчик положения рулевого колеса с блока комбинированного переключателя.



Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъемы.
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами выключателя, как показано в таблице.



Переключатель управления освещением.

Выводы	Положение выключателя
-	OFF
8 ⇔ 5	I
8 ⇔ 6 ⇔ 5	↑↓
8 ⇔ 6 ⇔ 5	II

Выключатель системы автоматического управления освещением.

Выводы	Положение выключателя
-	OFF
8 ⇔ 7	AUTO
8 ⇔ 7 ⇔ 5	↑↓
8 ⇔ 5	I
8 ⇔ 5 ⇔ 6	↑↓
8 ⇔ 5 ⇔ 6	II

Выключатель противотуманных фар.

Выводы	Положение выключателя
-	OFF
8 ⇔ 12	ON

Переключатель управления очистителями и омывателями лобового стекла.

Выводы	Положение выключателя
Стеклоочистители	
21 ⇔ 22	MIST
14 ⇔ 16	OFF
14 ⇔ 16, 17 ⇔ 21, 19 ⇔ 18	AUTO
14 ⇔ 21	LOW
15 ⇔ 21	HI
Омыватели	
-	OFF
20 ⇔ 21	ON

Переключатель света фар.

Выводы	Положение выключателя
1 ⇔ 3	HU
1 ⇔ 2	HL
1 ⇔ 3 ⇔ 4	PASS

Переключатель управления очистителем и омывателем заднего стекла.

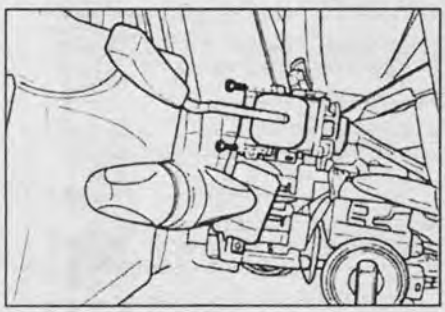
Выводы	Положение выключателя
-	OFF
26 ⇔ 25	ON
26 ⇔ 27 ⇔ 25	WASHER

4. Подсоедините разъем.

Переключатель управления системой поддержания скорости

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите подушку безопасности водителя и крышку переключателя управления системой поддержания скорости.
3. Отверните винты.



4. Снимите переключатель.

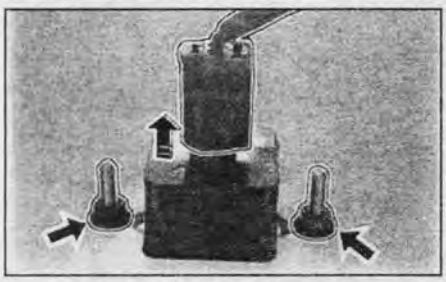
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Выключатель открывания задней двери

Снятие и установка

1. Снимите отделку задней двери.

2. Отсоедините разъем и отверните две гайки.



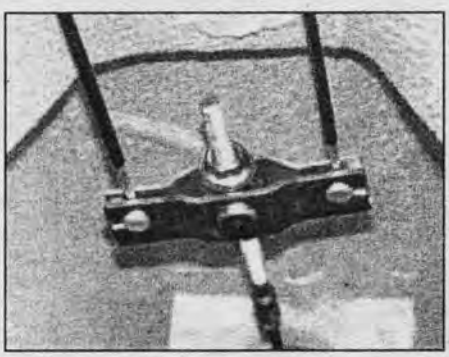
3. Снимите выключатель открывания задней двери.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

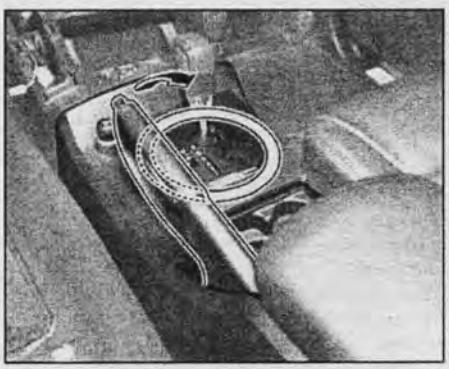
Прикуриватель

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Ослабьте трос стояночного тормоза и поднимите рычаг до упора.

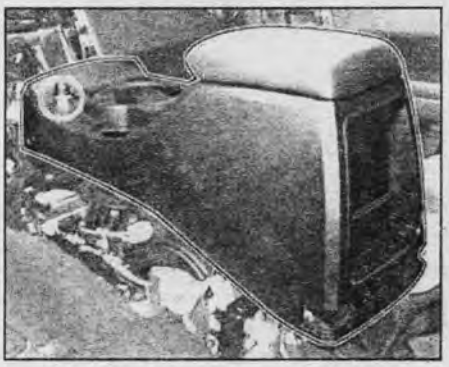


3. Переведите селектор в положение "N" и снимите крышку центральной консоли.



4. Снимите кронштейны центральной консоли и отверните два крепежных винта.

5. Полностью вытяните рычаг селектора и отсоедините разъем прикуривателя.
6. Снимите центральную консоль.



7. Извлеките прикуриватель из снятой центральной консоли.

8. Отрегулируйте трос стояночного тормоза

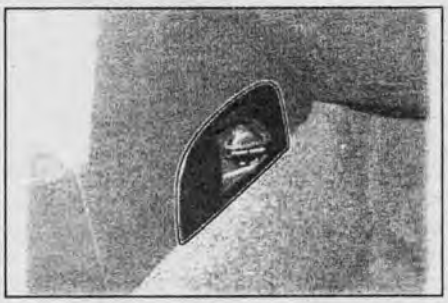
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Розетки

Передняя розетка

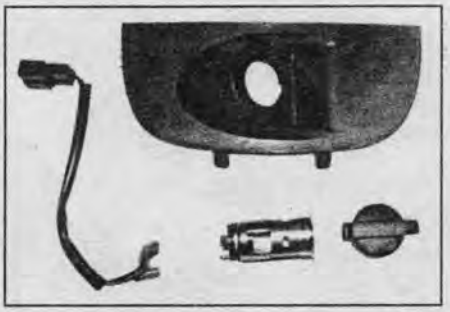
Снятие и установка

1. Извлеките панель розетки из центральной консоли со стороны переднего пассажира.



2. Отсоедините разъем розетки.

3. Извлеките розетку из панели.



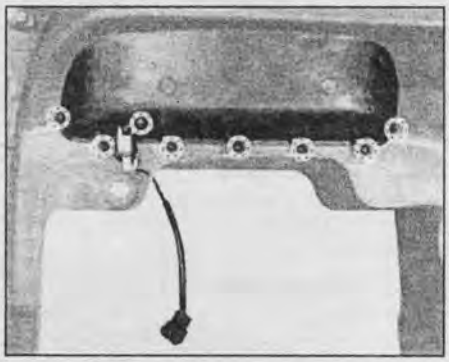
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Задняя розетка

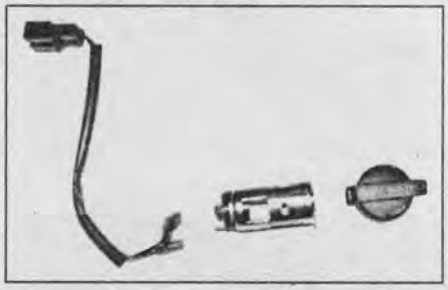
Снятие и установка

1. Снимите правую нижнюю панель задней четверти кузова и отсоедините разъем розетки.

2. Отверните восемь винтов и снимите панель розетки.



3. Извлеките розетку из панели розетки.



Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Звуковой сигнал

Снятие и установка

Для снятия звукового сигнала, а также сирены противоугонной системы, необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, отсоединить разъем и отвернуть один крепежный винт.

Звуковой сигнал.

Сирена противоугонной системы.

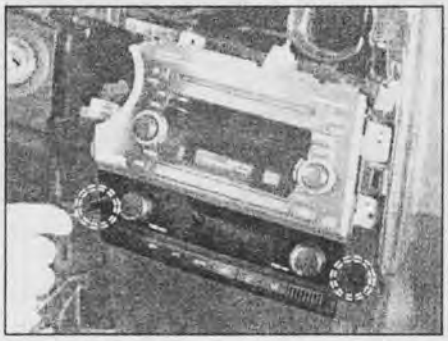
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Аудиосистема

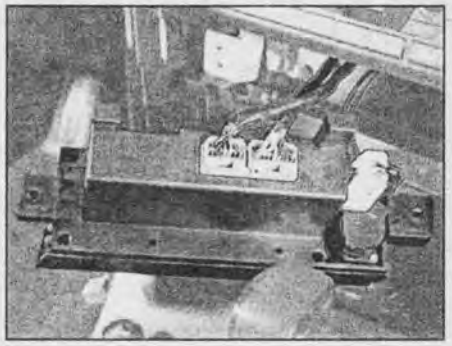
Блок аудиосистемы

Снятие и установка

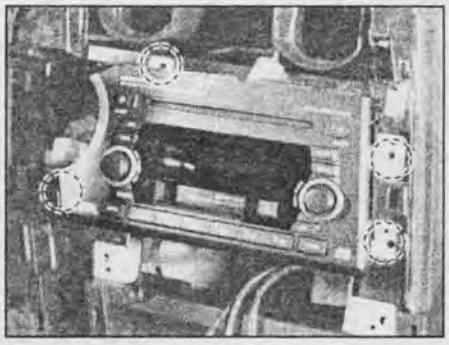
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите внешнюю отделку центральной части приборной панели.
3. Отверните два крепежных винта.



4. Отсоедините разъемы и снимите электронный блок управления кондиционером.



5. Отверните четыре крепежных винта.



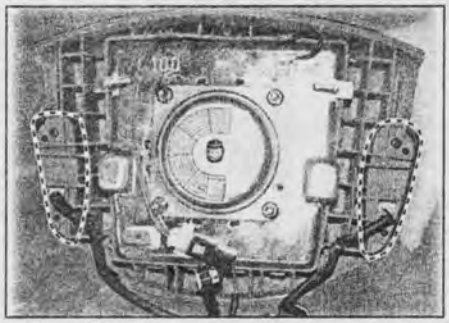
6. Отсоедините разъемы и снимите блок аудиосистемы.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Переключатель управления аудиосистемой на рулевом колесе

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите блок подушки безопасности с рулевого колеса.
3. Отверните винты с обеих сторон блока и снимите переключатели управления аудиосистемой.

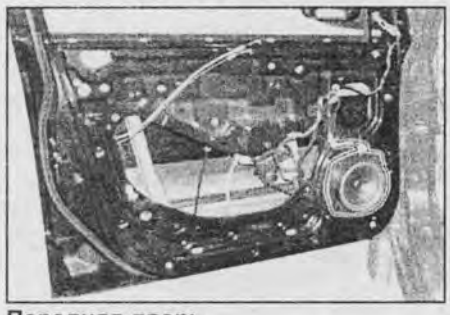


Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

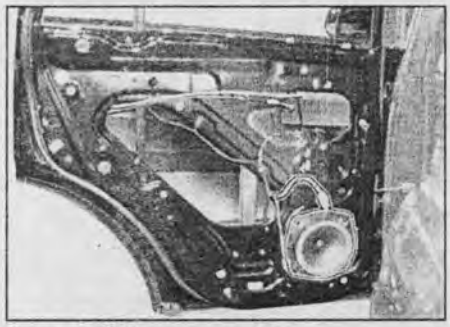
Динамик в передней / задней боковой двери

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку двери.

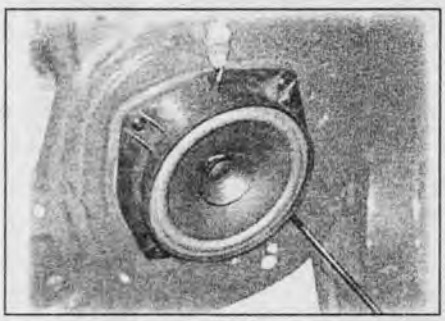


Передняя дверь.



Задняя боковая дверь.

3. Отверните четыре крепежных винта, отсоедините разъем и снимите динамик.

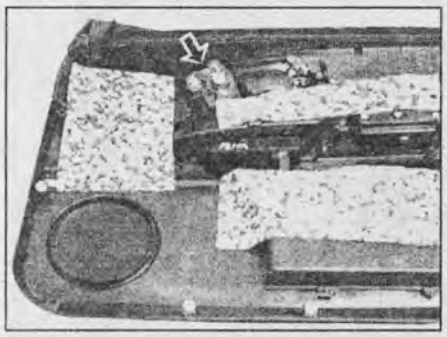


Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

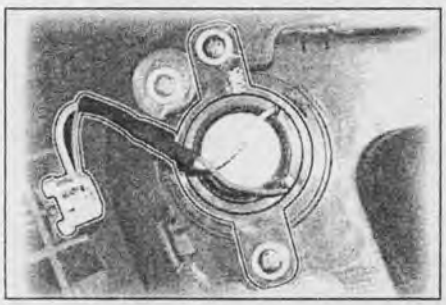
Динамик высоких частот

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку двери.



3. Отверните два винта и снимите динамик.

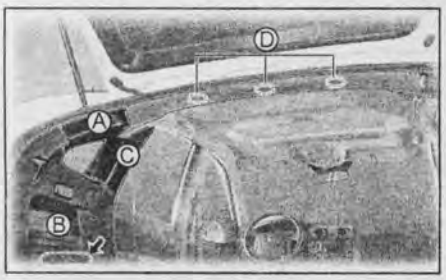


Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Антенна

Снятие и установка

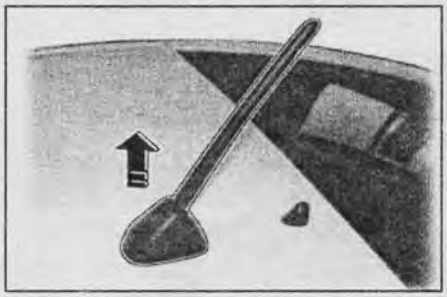
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите стойку "D" (A) в задней части кузова, блок (B) панели отделки и стойку "C" (C).
3. Отсоедините крепежные детали (D).



4. Потяните в направлении стрелок (A) и отсоедините провод антенны и разъем.

5. Отверните крепежную гайку антенного блока.

6. Снимите антенну.



7. Убедитесь, что на поверхности кузова под антенной отсутствует посторонний материал.

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Момент затяжки крепежной гайки антенного блока: 8 - 15 Нм.

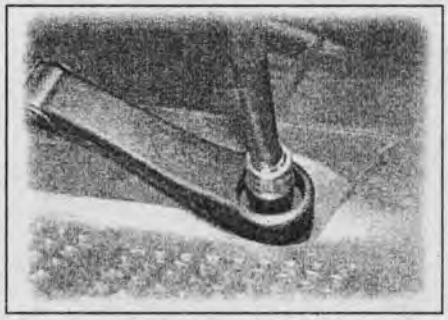
Стеклоочистители и омыватели

Электропривод очистителя лобового стекла

Разборка и сборка

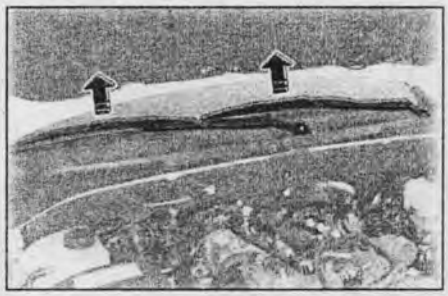
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Откройте капот или снимите его.
3. Снимите защитную крышку крепежной гайки стеклоочистителя.

4. Отверните гайку.



Примечание: момент затяжки при установке - 18-22 Нм.

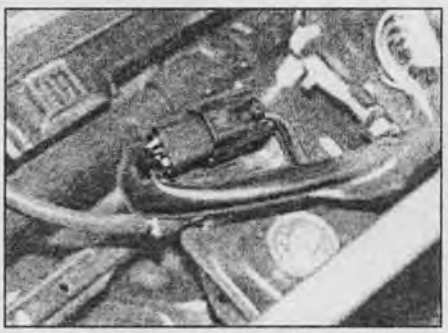
5. Снимите щетки стеклоочистителя.



6. Отсоедините фиксаторы и снимите защитный кожух.

Примечание: первым снимается кожух со стороны водителя.

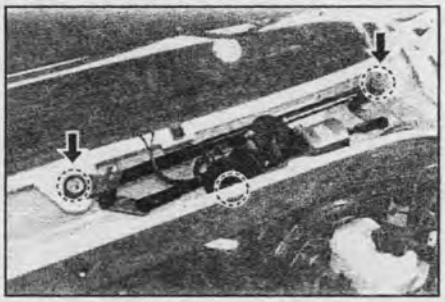
7. Отсоедините разъем электродвигателя очистителя лобового стекла и разъем антиобледенителя щеток.



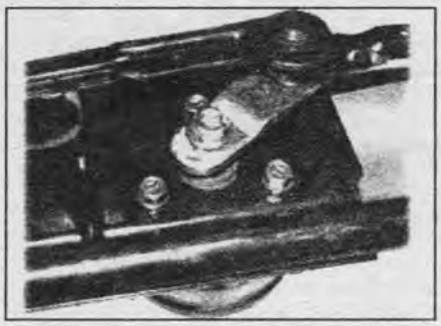
Разъем электродвигателя очистителя лобового стекла.

Разъем антиобледенителя щеток.

8. Отсоедините крепежные гайки электропривода стеклоочистителя.



9. Отверните гайку и болты на снятом электроприводе и отсоедините электродвигатель.

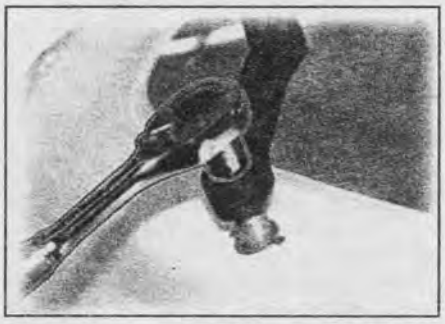


Примечание: сборка осуществляется в обратном порядке.

Электропривод очистителя заднего стекла

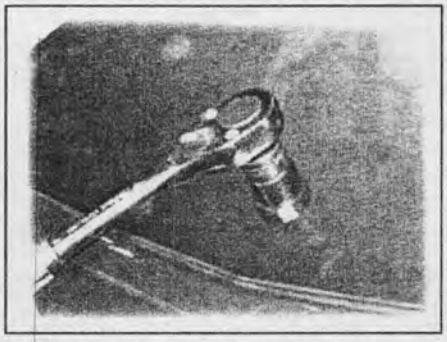
Разборка и сборка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините крепления и снимите нижнюю и верхнюю панель отделки задней двери.
3. Закройте заднюю дверь.
4. Снимите защитную крышку и отверните крепежный болт.

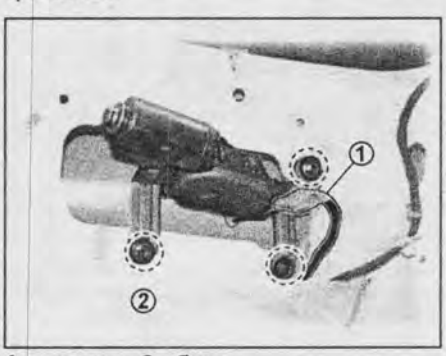


5. Снимите щетку стеклоочистителя в сборе.
6. Снимите крышку электродвигателя стеклоочистителя.

7. Отверните крепежную гайку.

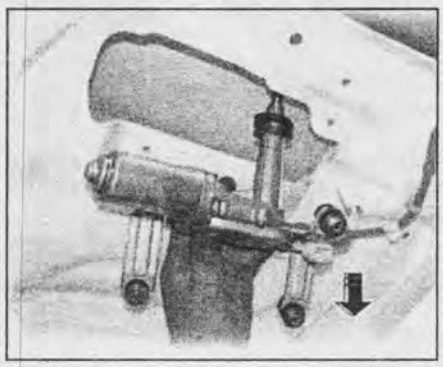


8. Откройте заднюю дверь, отсоедините разъем электродвигателя очистителя заднего стекла и отверните три болта.



1 - разъем, 2 - болт.

9. Снимите электродвигатель очистителя заднего стекла.

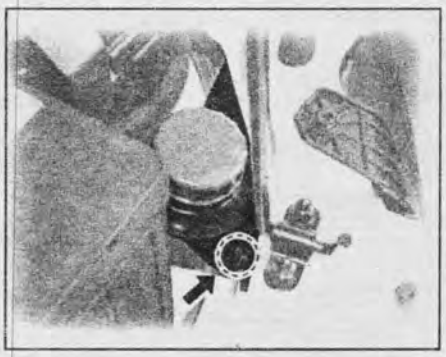


Примечание: сборка осуществляется в обратном порядке.

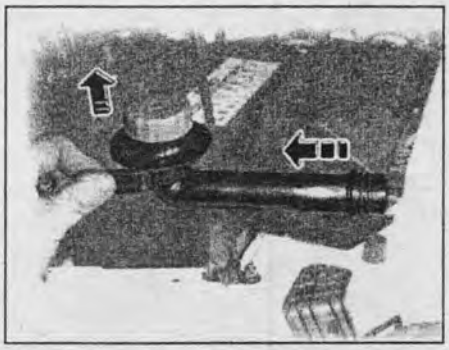
Бачок стеклоомывателя

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите переднее левое колесо и подкрылок.
3. Отверните болт.

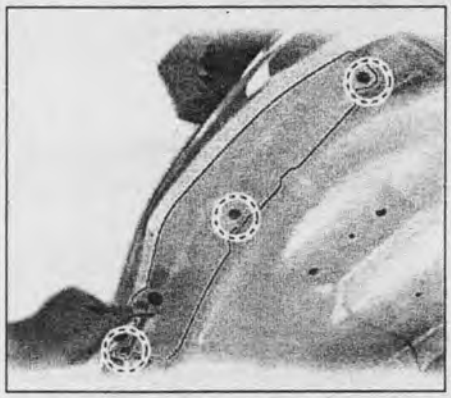


4. Отсоедините заливочный шланг.

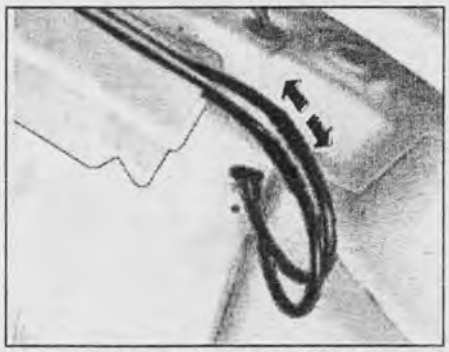


Примечание: перед отсоединением шланга слейте жидкость стеклоомывателя в специальную емкость.

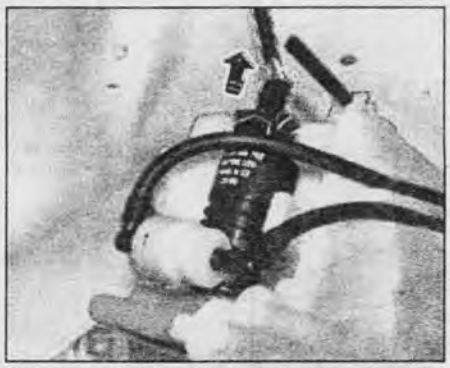
5. Отверните три крепежных болта бачка.



6. Слегка опустите бачок и отсоедините шланг омывателя и разъем электронасоса омывателя.



Отсоединение шланга стеклоомывателя.



Отсоединение разъема электронасоса стеклоомывателя.

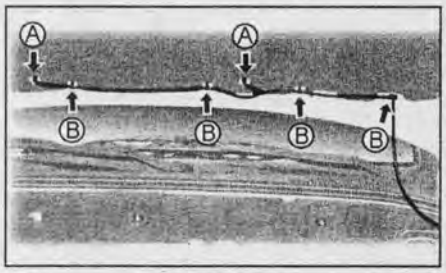
7. Снимите бачок.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Форсунка омывателя лобового стекла

Снятие и установка

1. Откройте капот, отсоедините шланги (А) от форсунок стеклоомывателя и отсоедините крепления (В).



2. Нажмите на форсунку с двух сторон, как показано на рисунке, и снимите ее.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Форсунка омывателя заднего стекла

Снятие и установка

1. Извлеките форсунку с помощью отвертки с плоским концом.

Примечание: будьте внимательны, не повредите кузов и форсунку.

2. Отсоедините форсунку от шланга.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Иммобилайзер

Электронный блок управления иммобилайзером

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.
3. Снимите центральную часть панели приборов.
4. Отверните крепежный винт блока управления иммобилайзером.

5. Снимите хомут (В) и отсоедините разъем блока управления иммобилайзером (А).

6. Снимите блок управления иммобилайзером.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Комбинация приборов

Проверка на автомобиле

Тахометр

1. Подсоедините тестовый тахометр и запустите двигатель.
2. Слегка встряхните тахометр для исключения запаздывания в показаниях.
3. Сравните показания тестового и бортового тахометров (U_{IN} = 13±0,1 В, t = 25°C).

Допустимое отклонение: ..... ±100 об/мин

Если отклонения в показаниях превышают допустимые значения, замените бортовой тахометр.

Примечание: если стрелка тахометра вибрирует, останавливается в определенном диапазоне или издает посторонний шум, это может быть следствием неисправности тахометра. Если есть разница между фактической частотой вращения двигателя и показаниями тахометра, подключите сканер и сравните показания тахометра и сканера.

Спидометр

Примечание: если стрелка спидометра вибрирует, останавливается в определенном диапазоне или издает посторонний шум, - это может быть следствием неисправности спидометра. Однако, такие симптомы могут наблюдаться также при использовании шин с разными техническими характеристиками, неравномерном износе шин и разности давлений в шинах.

1. Подсоедините тестовый спидометр и запустите двигатель.
2. Убедитесь, что стрелка спидометра не вибрирует, и спидометр не шумит.
3. Слегка встряхните спидометр для исключения запаздывания в показаниях.
4. Сравните показания тестового и бортового спидометров (U_{IN} = 13±0,1 В, t = 25°C).

Фактическая скорость, км/ч	Допустимые показания, км/ч
20	20 - 24
40	40 - 44
60	62,5 - 67
80	83,5 - 89
100	104 - 110,5
120	126 - 132,5
140	147,5 - 154,5
160	168,5 - 176
180	190 - 198

Если отклонения в показаниях превышают допустимые значения, замените спидометр.

Указатель уровня топлива

Выполните проверку согласно таблице "Проверка датчика и указателя уровня топлива" (U_{IN} = 13±0,1 В, t = 25°C).

Примечание: выполнение данной проверки возможно только со снятым топливным баком, так как сервисное отверстие для проверки датчика уровня топлива на данной модели отсутствует.

Если результат не соответствует описанию, замените датчик.

Таблица. Проверка датчика и указателя уровня топлива.

Топливный бак	Отклонение стрелки указателя, °	Допустимое отклонение стрелки указателя, °	Сопротивление датчика, Ом
Полный	105	109	43
3/4	79	-	67
1/2	53	48-58	99,5
1/4	26	-	150
Пустой	0	-4	276,3

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Выполните проверку согласно таблице "Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости".

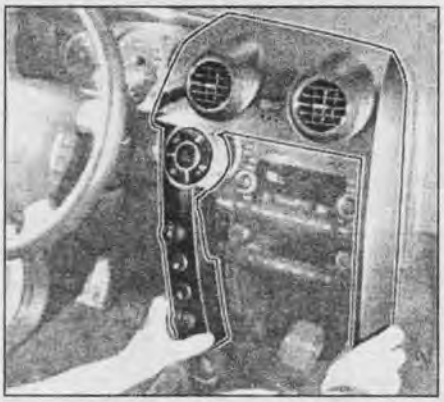
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверьте сопротивление между выводом датчика температуры охлаждающей жидкости и массой в соответствии с таблицей.

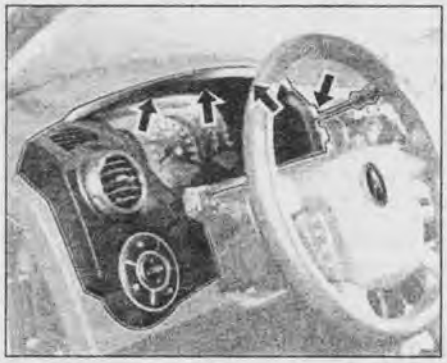
Температура охлаждающей жидкости, °С	Сопротивление, Ом
20	2327 - 2571
50	785 - 867
80	305 - 337
100	11,4 - 12,6

Снятие и установка

1. Аккуратно снимите внешнюю отделку центральной части приборной панели, потянув ее за нижнюю часть.



2. Отверните четыре винта.



3. Отсоедините разъемы панели переключателей с выключателем складывания зеркал заднего вида.

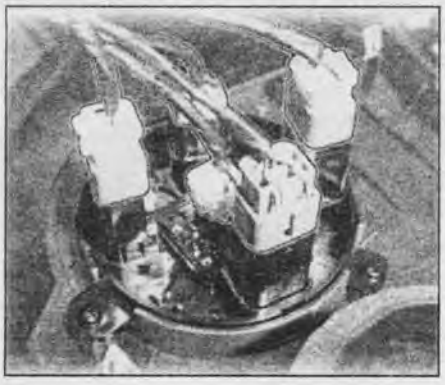
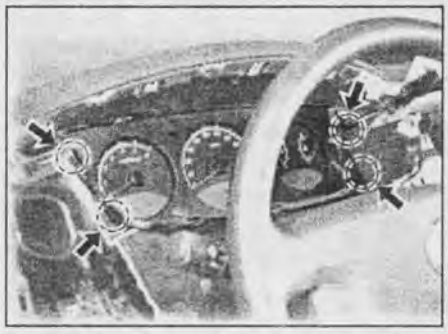


Таблица. Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости.

Температура охлаждающей жидкости, °С	Отклонение стрелки указателя, °	Допустимое отклонение стрелки указателя, °
Менее 40	0	-4
70 ~ 110	52,5	48,5
120	102	-
Более 125	105	109

4. Снимите внешнюю отделку комбинации приборов.

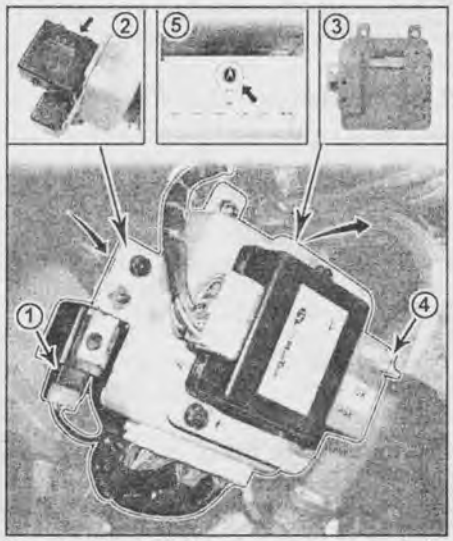
5. Отверните крепежные винты комбинации приборов.



6. Отсоедините разъемы и снимите комбинацию приборов.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Система STICS



1 - реле управления замками дверей, 2 - зуммер №1 (зуммер системы помощи при парковке), 3 - блок управления системой STICS, 4 - зуммер №2 (зуммер системы пассивной безопасности), 5 - кнопка открывания задней двери.

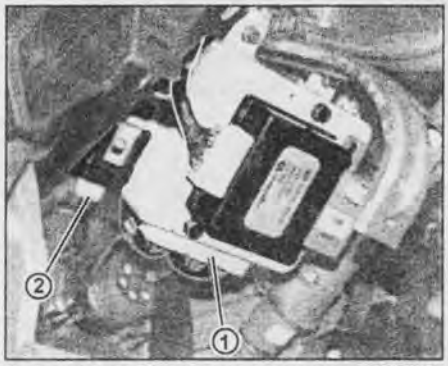
Система контроля внутренней связи (STICS) контролирует работу стеклоочистителей и омывателей, в том числе и в автоматическом режиме, системы внешнего освещения, системы автоматического включения света фар, включая датчик солнечного света, системы внутреннего освещения, системы напоминания о оставленном ключе в замке зажигания, центрального замка, системы дистанционного управления замками дверей, электропривода задней двери, обогрева лобового стекла, стекла задней двери (Actyon)/заднего стекла (Actyon Sports), системы пассивной безопасности и системы помощи при парковке.

Блок управления системой STICS располагается под панелью приборов со стороны водителя.

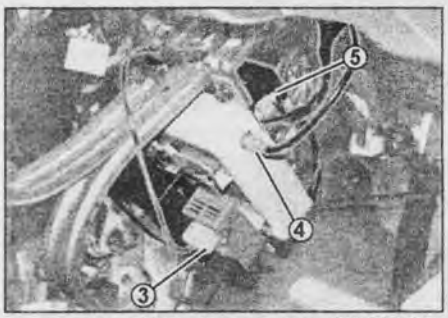
Блок управления STICS

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.
3. Отсоедините разъемы блока управления и зуммера №2.
4. Снимите антенну RKSTICS.



1 - разъем блока управления STICS, 2 - зуммер №1.



3 - зуммер №2, 4 - антенна RKSTICS, 5 - реле управления замками дверей.

5. Отверните 2 крепежных болта и снимите блок управления STICS вместе с антенной, зуммерами и реле.
6. Отсоедините блок управления.
7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Коды неисправностей

Считывание диагностических кодов производится с помощью специального диагностического прибора, подключаемого к диагностическому разъему, расположение которого указано на рисунке.

Расшифровка кодов представлена в таблице "Диагностические коды неисправностей системы STICS".
После устранения неисправностей необходимо стереть коды, так же при помощи диагностического прибора.

Система парковки

Примечание: описание принципа работы системы помощи при парковке, а также способ ее использования даны в главе "Руководство по эксплуатации" в разделе "Система помощи при парковке".

Электронный блок системы парковки (Actyon Sports)

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Сложите спинку заднего сиденья и извлеките задний вещевой блок.

3. Снимите коврик, отделяющий блок системы парковки от заднего сиденья.
4. Отсоедините разъем.

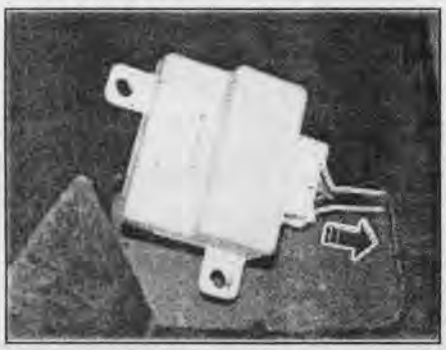
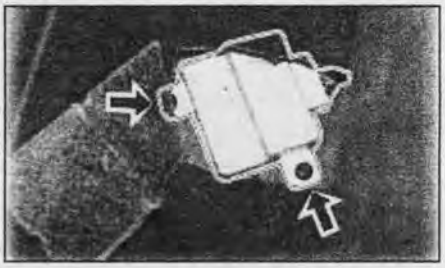


Таблица. Диагностические коды неисправностей системы STICS.

Код	Описание неисправности
01	Выключатель блокировки замка двери водителя не срабатывает при блокировке / разблокировке дверей
02	Выключатель блокировки замка двери переднего пассажира не срабатывает при блокировке / разблокировке дверей
03	Выключатель блокировки замка задней боковой двери не срабатывает при блокировке / разблокировке дверей
04	Выключатель блокировки замка задней двери не срабатывает при блокировке / разблокировке дверей
05	Ни один из выключателей блокировки замка двери не переходит в положение "LOCK" даже при активации реле запирания замков дверей
06	Ни один из выключателей блокировки замка двери не переходит в положение "UNLOCK" даже при активации реле отпирания замков дверей
07	Двери заблокированы с помощью выключателя центрального замка во время работы двигателя
08	Двери заблокированы с помощью выключателя блокировки замков в двери водителя во время работы двигателя
09	Двери заблокированы с помощью выключателя блокировки замков в двери переднего пассажира во время работы двигателя
10	Система посылает сигнал автоматической блокировки замков (замок зажигания в положении "ON", скорость автомобиля более 50 км/ч), но выключатель блокировки замка двери не переходит в положение "LOCK"
11	Выключатель блокировки замка двери не переходит в положение "UNLOCK" при получении сигнала от датчика столкновения
12	Сигнал "WIPER P-POS" не определен после активации реле очистителя стекла
13	Замок зажигания в положении "ON", сигнал генератора слабый ("D"), скорость автомобиля определяется величиной более 3 км/ч
14	Размыкание цепи (более 4,5 В) при изменении частоты срабатывания стеклоочистителя (ошибка сохраняется в памяти блока)
15	Скорость автомобиля определяется величиной более 200 км/ч (ошибка сохраняется в памяти блока)
16	Замок зажигания в положении "OFF", посылается сигнал на датчик столкновения (ошибка сохраняется в памяти блока)
17	Замок зажигания в положении "ON", система (RKSTICS) посылает сигнал разблокировки после получения сигнала датчика столкновения (ошибка сохраняется в памяти блока)
18	Система (STICS) посылает сигнал разблокировки дверей, соответствующий датчику столкновения, величина обратной связи находится в надлежащем диапазоне (ошибка сохраняется в памяти блока)
19	Скорость автомобиля более 10 км/ч, мигает индикатор незакрытых дверей (ошибка сохраняется в памяти блока)
20	Скорость автомобиля более 10 км/ч, мигает индикатор включения стояночного тормоза (ошибка сохраняется в памяти блока)
21	Сигнал автоматического включения омывателя не посылается на омыватель лобового стекла (ошибка сохраняется в памяти блока)
22	Выключатель омывателя лобового стекла получает сигнал в течение более чем 10 секунд (ошибка сохраняется в памяти блока)
23	Недопустимое напряжение пульта дистанционного управления (ошибка сохраняется в памяти блока)
24	Размыкание цепи датчика непристегнутого ремня безопасности в режиме "KEY OUT & ARMED MODE" (ошибка сохраняется в памяти блока)
25	Сигнал датчика непристегнутого ремня безопасности распознан в режиме "KEY OUT & ARMED MODE" (ошибка сохраняется в памяти блока)
26	Сохранение цепи датчика непристегнутого ремня безопасности в режиме "KEY OUT & ARMED MODE" разомкнутой при скорости автомобиля более 50 км/ч (ошибка сохраняется в памяти блока)

5. Отверните два винта.



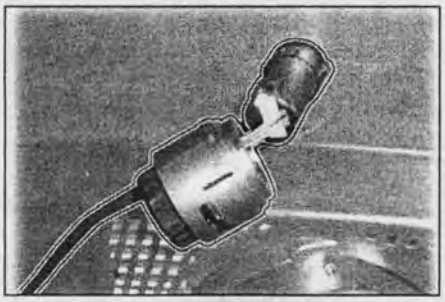
6. Снимите электронный блок системы парковки.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

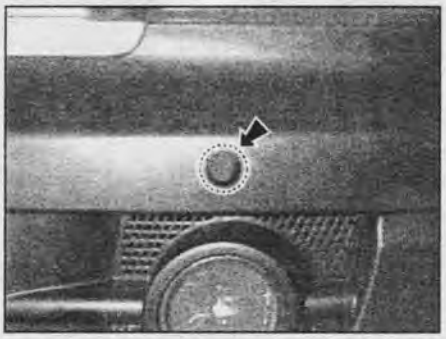
Датчик системы парковки

Снятие и установка

1. Снимите задний бампер.
2. Отсоедините разъем, поверните крышку и снимите датчик.



3. Извлеките датчик из бампера.

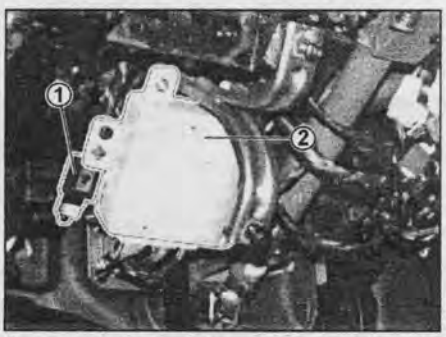


Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Зуммер системы парковки (Actyon Sports)

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.



1 - зуммер системы парковки, 2 - блок управления STICS.

3. Отсоедините разъем и крепежный болт зуммера.
4. Снимите зуммер.

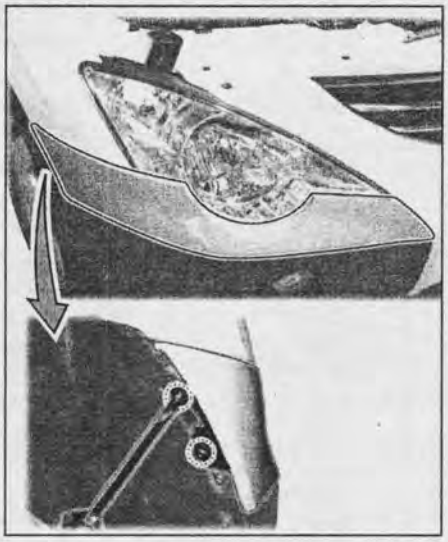
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Система внешнего освещения

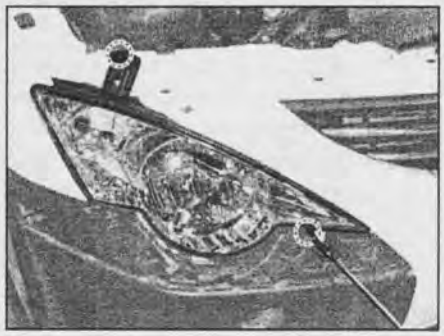
Фара

Снятие и установка

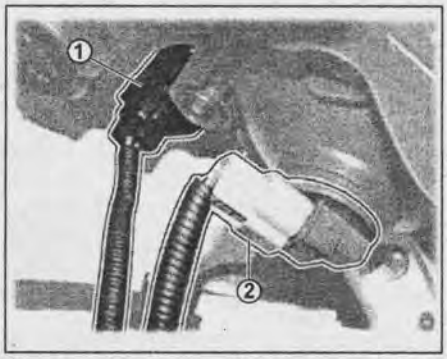
1. Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".
2. Откройте капот, отверните два винта и снимите нижнюю панель (под фарой).



3. Отверните нижний и верхний крепежные болты.



4. Потяните блок фары вперед, отсоедините разъемы и снимите фару.



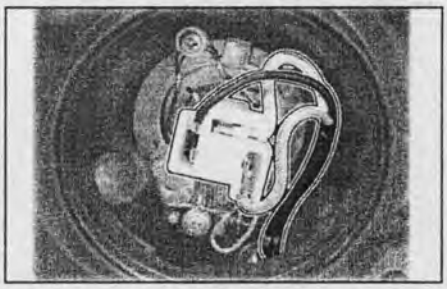
1 - разъем фары, 2 - разъем указателя поворота / габарита.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

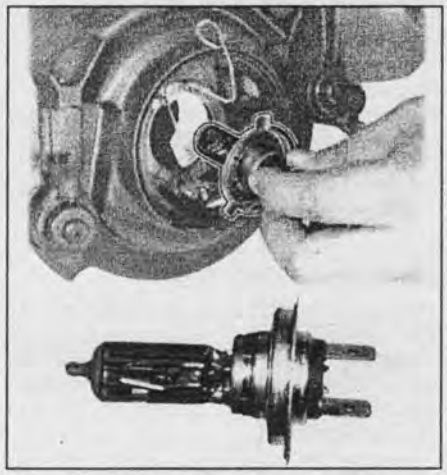
5. Выполните регулировку фары, если необходимо.

Замена ламп

1. Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".
2. Снимите заднюю крышку фары и отсоедините разъем лампы.



3. Разожмите крепление и извлеките лампу.



4. Замените лампу на новую, подсоедините разъем и установите крышку.
5. Выполните регулировку фары, если необходимо.

Примечание:

- Для облегчения процедуры замены лампы фары рекомендуется снятие фары.

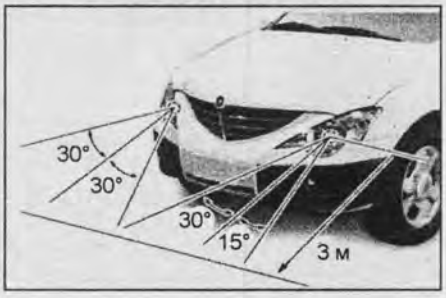
- При замене лампы габарита/указателя поворота снятие фары обязательно.

- Используйте только предусмотренные конструкцией лампы.

- Не прикасайтесь незащищенными руками к горячей лампе. Несоблюдение этой рекомендации может привести к ожогам.

Регулировка фар

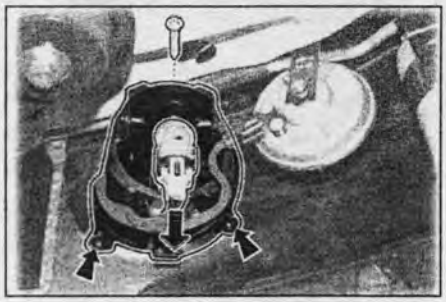
1. Убедитесь, что давление в шинах соответствует норме.
2. На месте водителя должен находиться пассажир (около 70 кг).
3. Регулировка фар осуществляется путем вращения регулировочных винтов с помощью отвертки (см. рисунок "Регулировка фар").



Противотуманная фара

Снятие и установка

1. Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".
2. Отсоедините разъем противотуманной фары.
3. Отверните три крепежных винта и снимите противотуманную фару в сборе.



Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

4. Выполните регулировку противотуманной фары, если необходимо.

Замена ламп

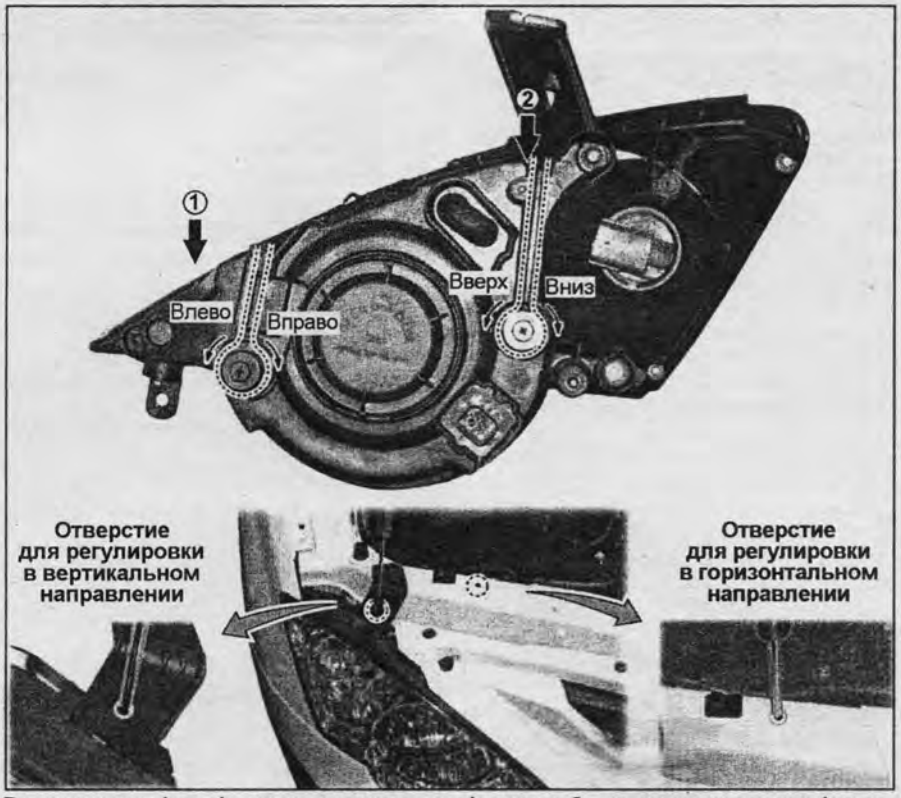
1. Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".
2. Отсоедините разъем противотуманной фары.

3. Выверните лампу.

4. Извлеките лампу из корпуса противотуманной фары.

5. Замените лампу и подсоедините разъем.
6. Выполните регулировку противотуманной фары, если необходимо.

Примечание: используйте только предусмотренные конструкцией лампы.

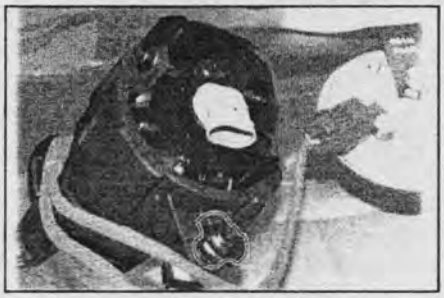


Регулировка фар. 1 - регулировка влево/вправо, 2 - регулировка вверх/вниз.

Регулировка противотуманных фар

Регулировка (в вертикальном направлении) осуществляется с помощью регулировочной головки, расположенной на противотуманной фаре.

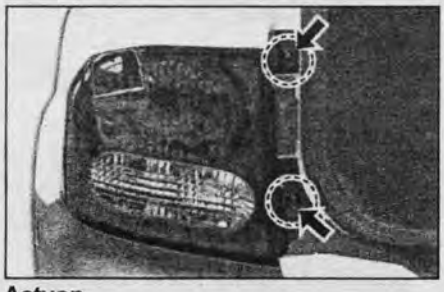
- При повороте регулировочной головки против часовой стрелки противотуманная фара будет перемещаться вниз.
- При повороте регулировочной головки по часовой стрелке противотуманная фара будет перемещаться вверх.



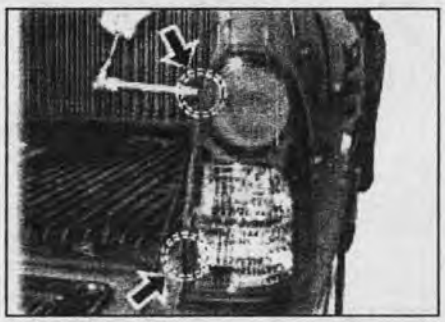
Комбинированный фонарь

Снятие и установка

1. Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".
2. Откройте заднюю дверь и отсоедините два крепежных винта.

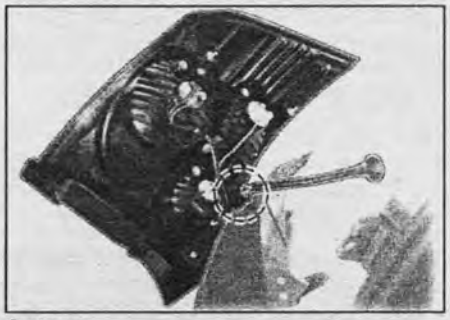


Actyon.



Actyon Sports.

3. Отсоедините разъем и снимите комбинированный фонарь.



Actyon.

Actyon Sports.

4. Извлеките лампы, повернув их разъемы против часовой стрелки.
5. Замените лампы, подсоедините разъемы и установите комбинированный фонарь.

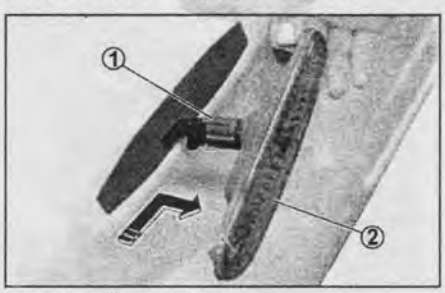
Примечание: используйте только предусмотренные конструкцией лампы.

Повторитель указателя поворота

Снятие и установка

1. Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".
2. Отсоедините повторитель указателя поворота путем нажатия в направлении стрелок, показанных на рисунке.

3. Отсоедините разъем и снимите повторитель указателя поворота.



1 - разъем, 2 - лампа.

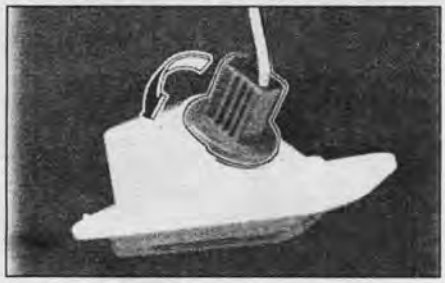
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Лампа подсветки номерного знака

Снятие и установка

1. Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".
2. Отверните два крепежных винта на заднем бампере и снимите лампу подсветки номерного знака в сборе.

3. Извлеките лампу из корпуса.

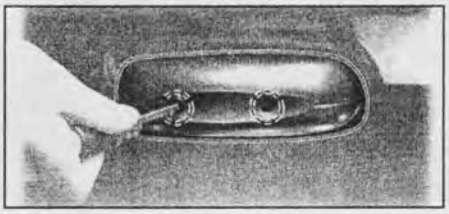


Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Используйте только предусмотренные конструкцией лампы.

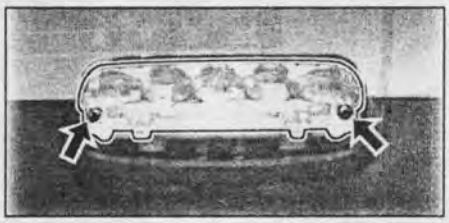
Дополнительный стоп-сигнал

Снятие и установка

1. Откройте заднюю дверь и снимите крышку дополнительного стоп-сигнала.



2. Отверните два винта и снимите лампы.

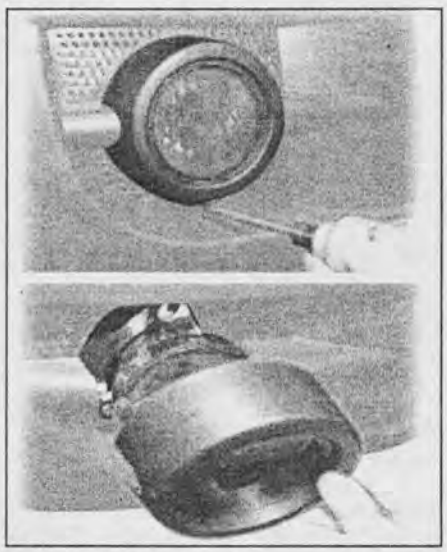


Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

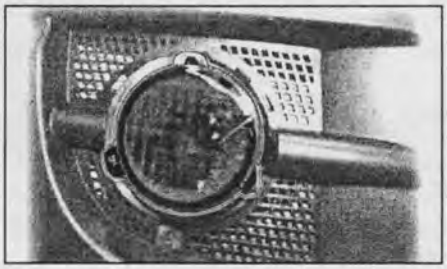
Противотуманный фонарь

Снятие и установка

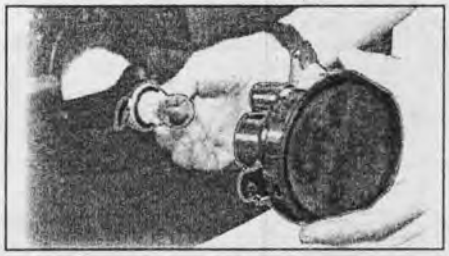
1. Переведите переключатель управления освещением в положение "OFF".
2. Откройте заднюю дверь и снимите крышку противотуманного фонаря.
Это входит в мои обязанности



3. Отверните крепежный винт и снимите противотуманный фонарь в сборе.



4. Извлеките лампу.



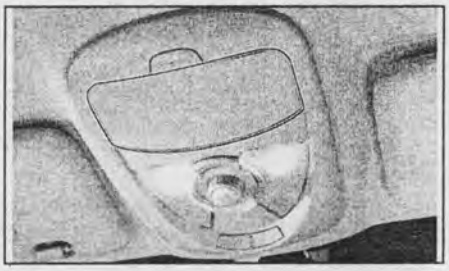
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Система внутреннего освещения

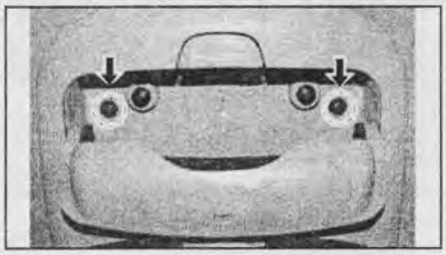
Лампа освещения салона (передняя)

Снятие и установка

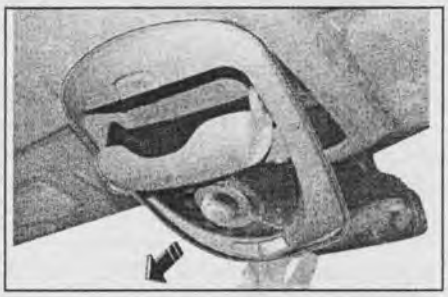
1. Выключите освещение.
2. Откройте корпус переключателя.



3. Отверните два крепежных винта.



4. Снимите переключатель в сборе.



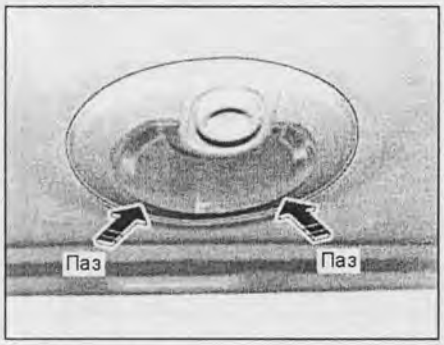
5. Отсоедините разъемы.

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

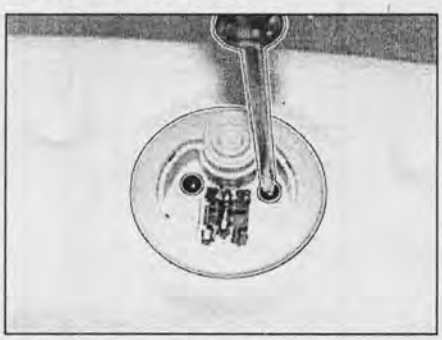
Лампа освещения салона (центральная)

Снятие и установка

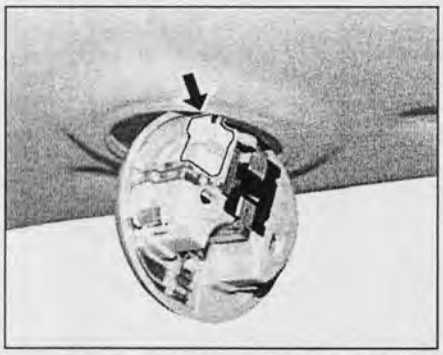
1. Выключите освещение.
2. Снимите крышку лампы, подцепив ее отверткой.



3. Отверните крепежные винты и извлеките лампу в сборе.



4. Отсоедините разъем и снимите лампу в сборе.

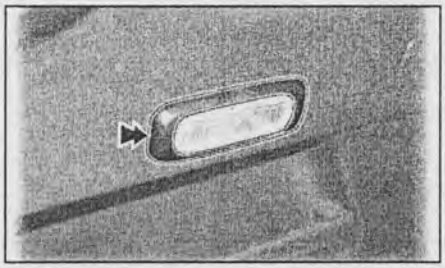


Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

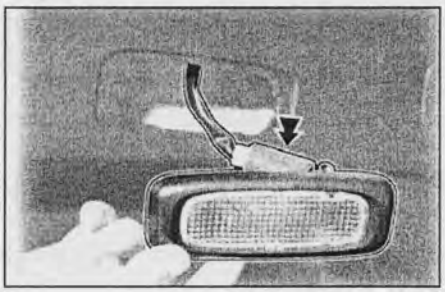
Лампа подсветки багажного отделения

Снятие и установка

1. Переведите выключатель лампы подсветки багажного отделения в положение "OFF".
2. Откройте заднюю дверь и извлеките лампу подсветки багажного отделения, подцепив крышку лампы отверткой.



3. Отсоедините разъем и снимите лампу.

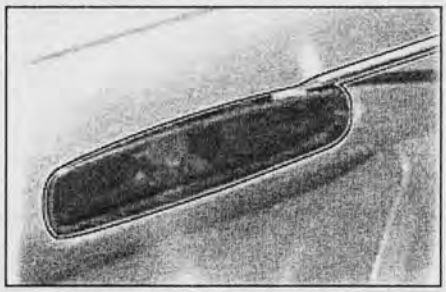


Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

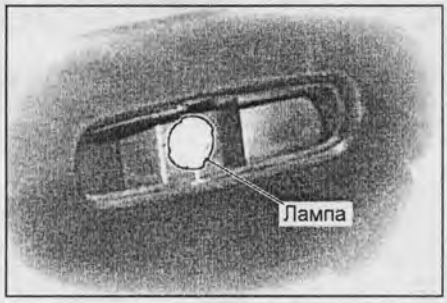
Лампа подсветки дверного проема

Снятие и установка

1. Снимите крышку лампы подсветки дверного проема, подцепив ее отверткой, вставленной в паз.



2. Извлеките лампу.

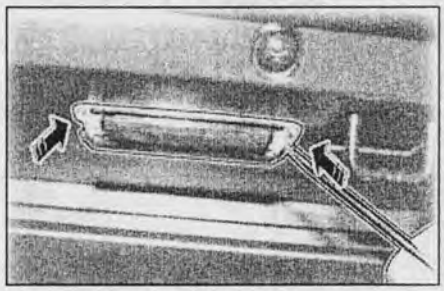


Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

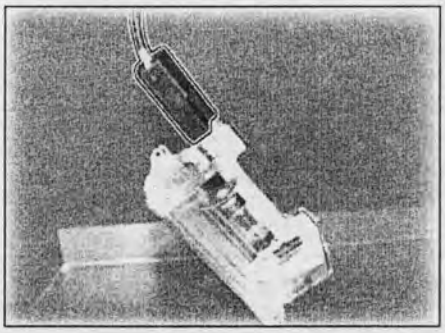
Лампа подсветки вещевого ящика

Снятие и установка

1. Переведите выключатель лампы подсветки вещевого ящика в положение "OFF".
2. Откройте вещевой ящик, нажмите на плафон лампы с двух сторон в направлении стрелок (см. рисунок).



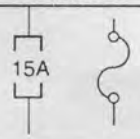
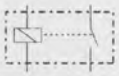
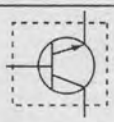
3. Отсоедините разъем и снимите лампу.



Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Схемы электрооборудования

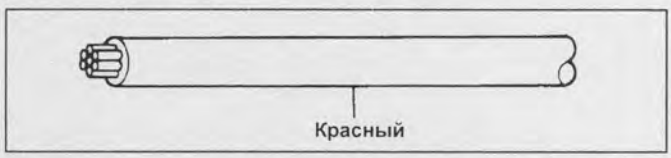
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

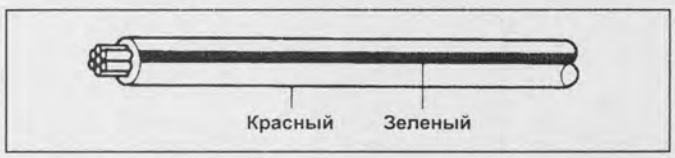
Символ	Значение	Символ	Значение
	Предохранитель		Указатель
	Выключатель		Реле
	Электродвигатель		Лампа
	Диод		Заземление
	Фотоэлемент		Соединительный разъем
	Транзистор		Промежуточный разъем
	Резистор		Переход на схему / со схемы
	Реостат		Зуммер
	Электромагнитный клапан		Звуковой сигнал

Коды цветов проводов

Цвета проводов указаны заглавными латинскими буквами. Первая буква обозначает основной цвет провода, вторая буква указывает цвет полосы.

Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
B (Black)	черный	Br (Brown)	коричневый
W (White)	белый	G (Green)	зеленый
R (Red)	красный	Lg (Light green)	светло-зеленый
Y (Yellow)	желтый	Gr (Gray)	серый
L (Blue)	синий	P (Pink)	розовый

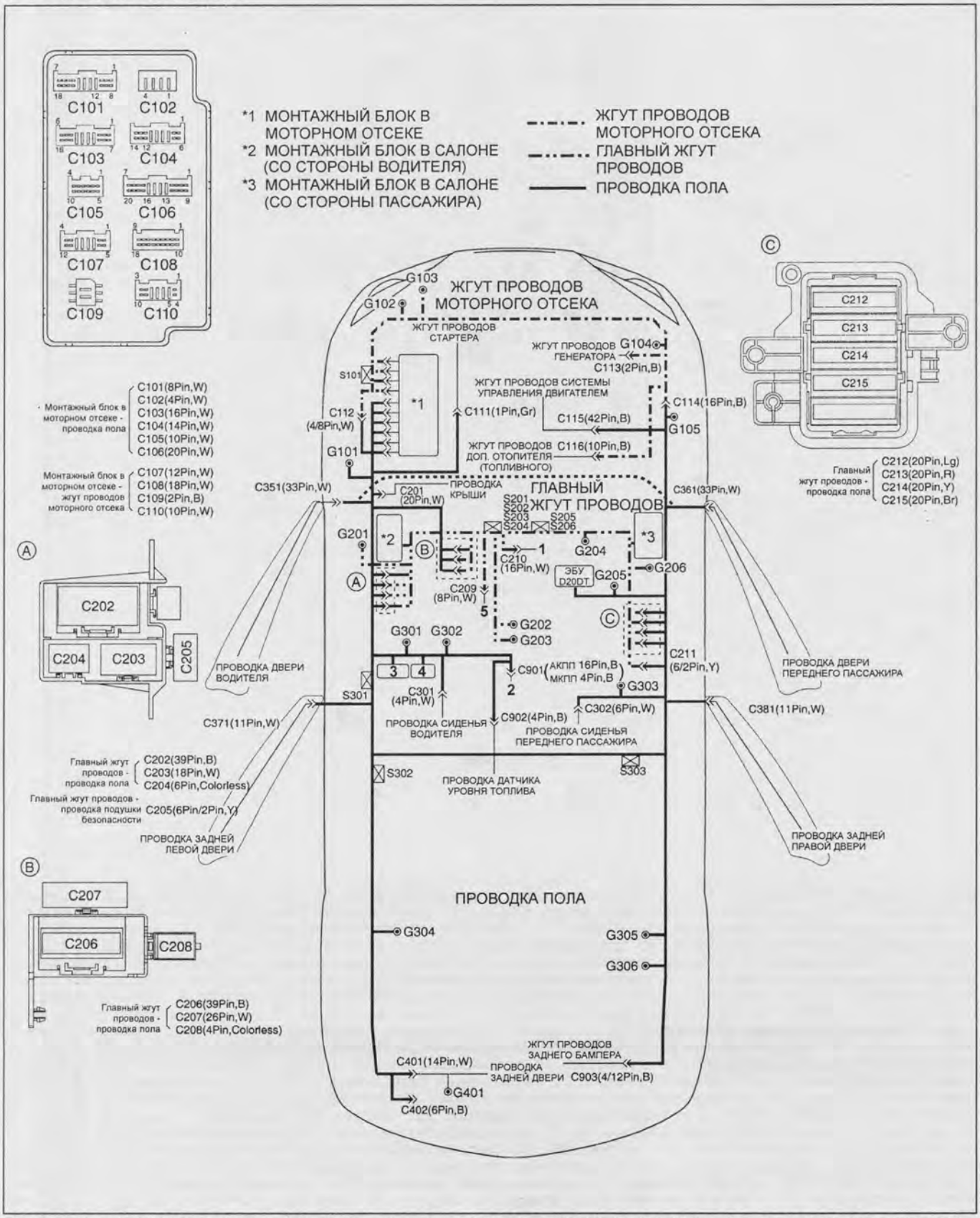




Разъемы элементов, промежуточные разъемы

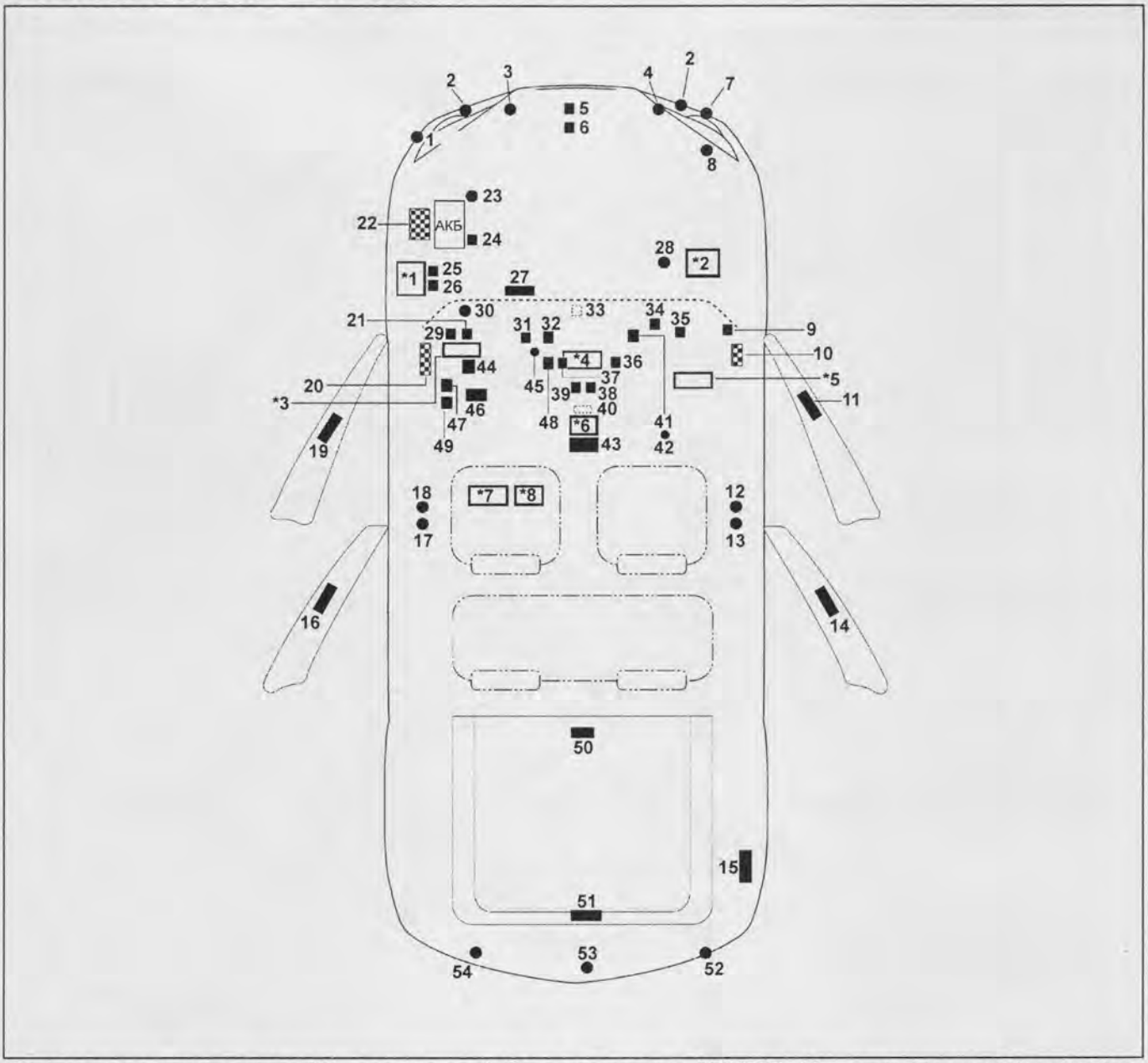
Изображения разъемов элементов и промежуточных разъемов приведены в главе "Разъемы", следующей за главой "Схемы электрооборудования".
Идентификация промежуточных разъемов производится по номеру разъема (например, C102, C103, C351).
Идентификация разъемов элементов производится по названию элемента.

Расположение промежуточных разъемов, жгутов проводов и точек заземления



Расположение промежуточных разъемов, жгутов проводов и точек заземления. 1 - проводка кондиционера, 2 - жгут проводов коробки передач, 3 - электронный блок управления раздаточной коробкой, 4 - электронный блок управления трансмиссией, 5 - проводка подушки безопасности.

Расположение компонентов



Расположение компонентов. *1 - электронный блок управления ABS/ESP, *2 - дополнительный отопитель (топливный), *3 - электронный блок управления STICS, *4 - электронный блок управления кондиционером, *5 - электронный блок управления двигателем, *6 - электронный блок управления SRS, *7 - электронный блок управления раздаточной коробкой, *8 - электронный блок управления трансмиссией, 1 - электронасос омывателя, 2 - звуковой сигнал, 3 - электродвигатель вентилятора конденсатора (левого), 4 - электродвигатель вентилятора конденсатора (правого), 5 - датчик температуры наружного воздуха (FFH), 6 - датчик температуры наружного воздуха, 7 - выключатель по давлению (тройной), 8 - концевой выключатель капота, 9 - датчик температуры воздуха на впуске, 10 - монтажный блок в салоне (со стороны пассажира), 11 - переключатель управления стеклоподъемником двери пассажира, 12, 18 - датчик продольного ускорения, 13, 17 - преднатяжитель ремня безопасности, 14 - переключатель управления стеклоподъемником задней правой двери, 15 - электронный блок системы парковки, 16 - переключатель управления стеклоподъемником задней левой двери, 19 - главный переключатель управления стеклоподъемниками, 20 - монтажный блок в салоне (со стороны водителя), 21 - реле центрального замка, 22 - монтажный блок в моторном отсеке, 23 - сирена противоугонной системы, 24 - электромагнитный клапан муфты включения полного привода, 25 - датчик №1 давления тормозной жидкости, 26 - датчик №2 давления тормозной жидкости, 27 - электродвигатель очистителя лобового стекла, 28 - электронасос системы охлаждения (FFH), 29 - зуммер №1, 30 - датчик солнечного света, 31 - датчик положения педали акселератора, 32 - сервопривод заслонки изменения направления воздушного потока, 33 - датчик дождя / датчик освещенности, 34 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 35 - силовой транзистор, 36 - дополнительный отопитель, 37 - датчик температуры воздуха в салоне, 38 - многокоординатный датчик ускорений, 39 - розетка, 40 - электронный блок управления люком, 41 - сервопривод системы смешивания потоков воздуха, 42 - кислородный датчик, 43 - датчик положения селектора (выключатель запрещения запуска), 44 - зуммер №2, 45 - электронный блок управления иммобилайзером, 46 - диагностический разъем, 47 - реле антиобледенителя щеток, 48 - выключатель складывания зеркал, 49 - реле обогревателя заднего стекла, 50 - антенна AM/FM, 51 - электродвигатель очистителя заднего стекла, 52 - датчик системы парковки (задний правый), 53 - датчик системы парковки (задний), 54 - датчик системы парковки (задний левый).

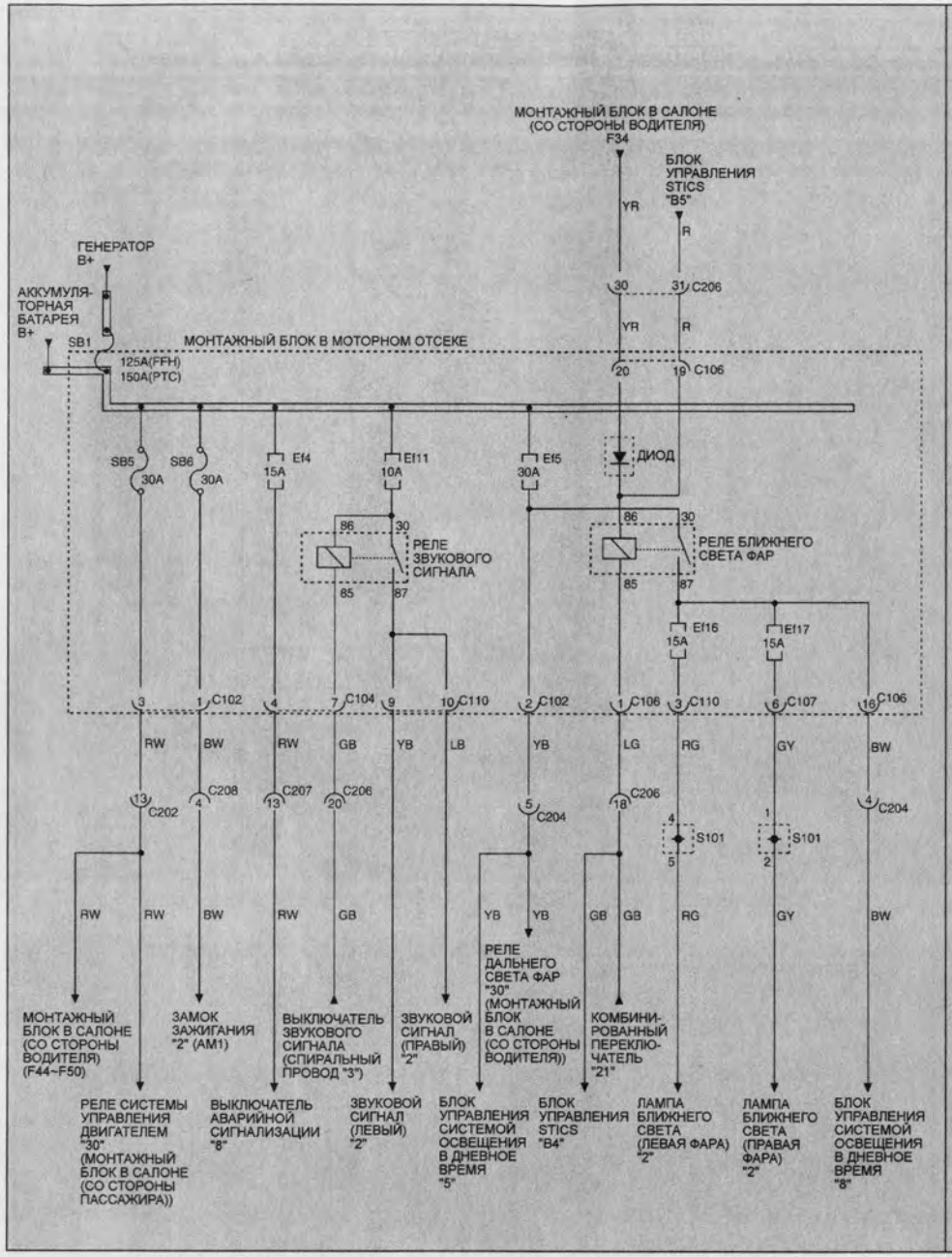


Схема 1. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке – 1.

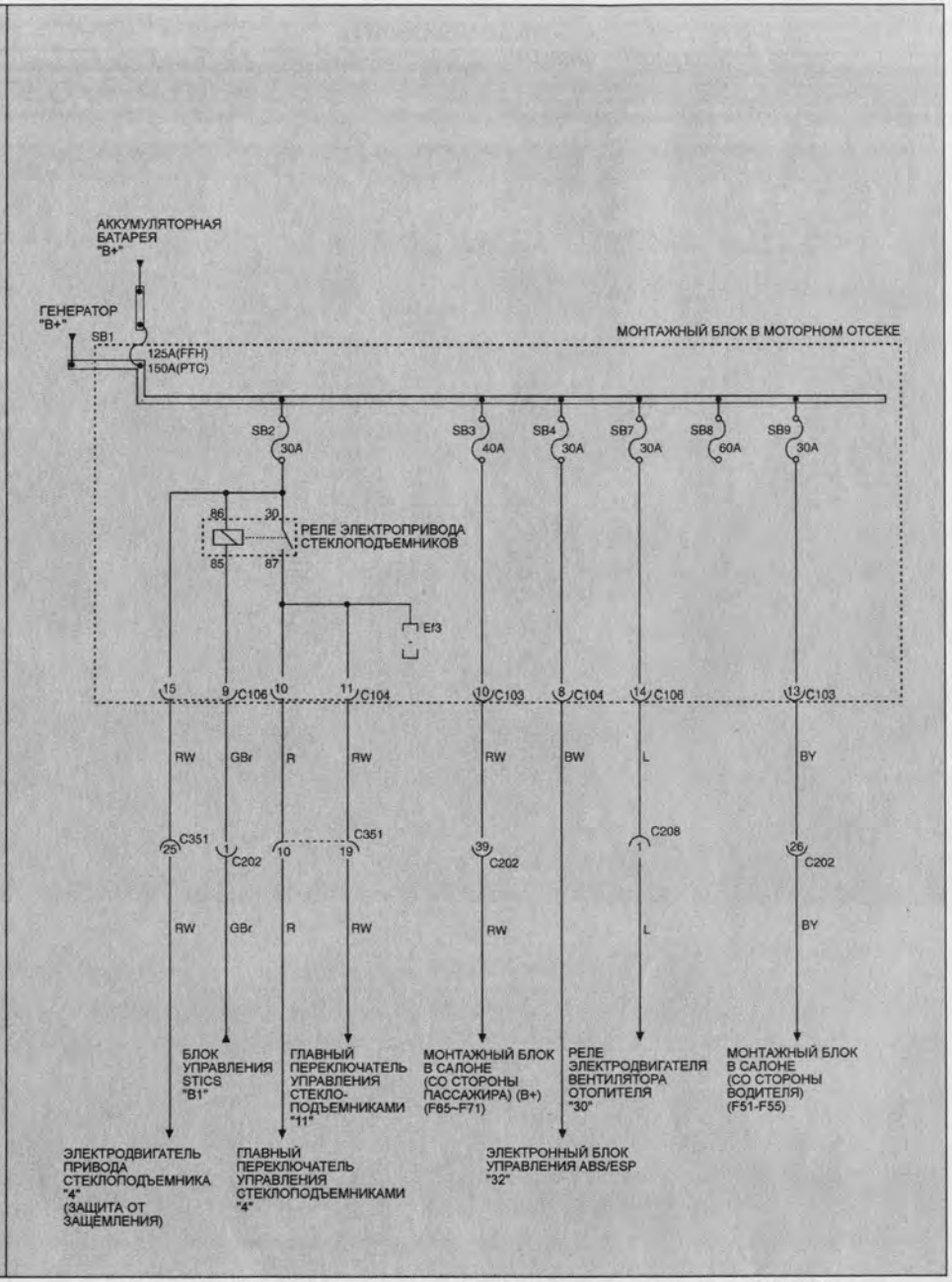


Схема 2. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке – 2.

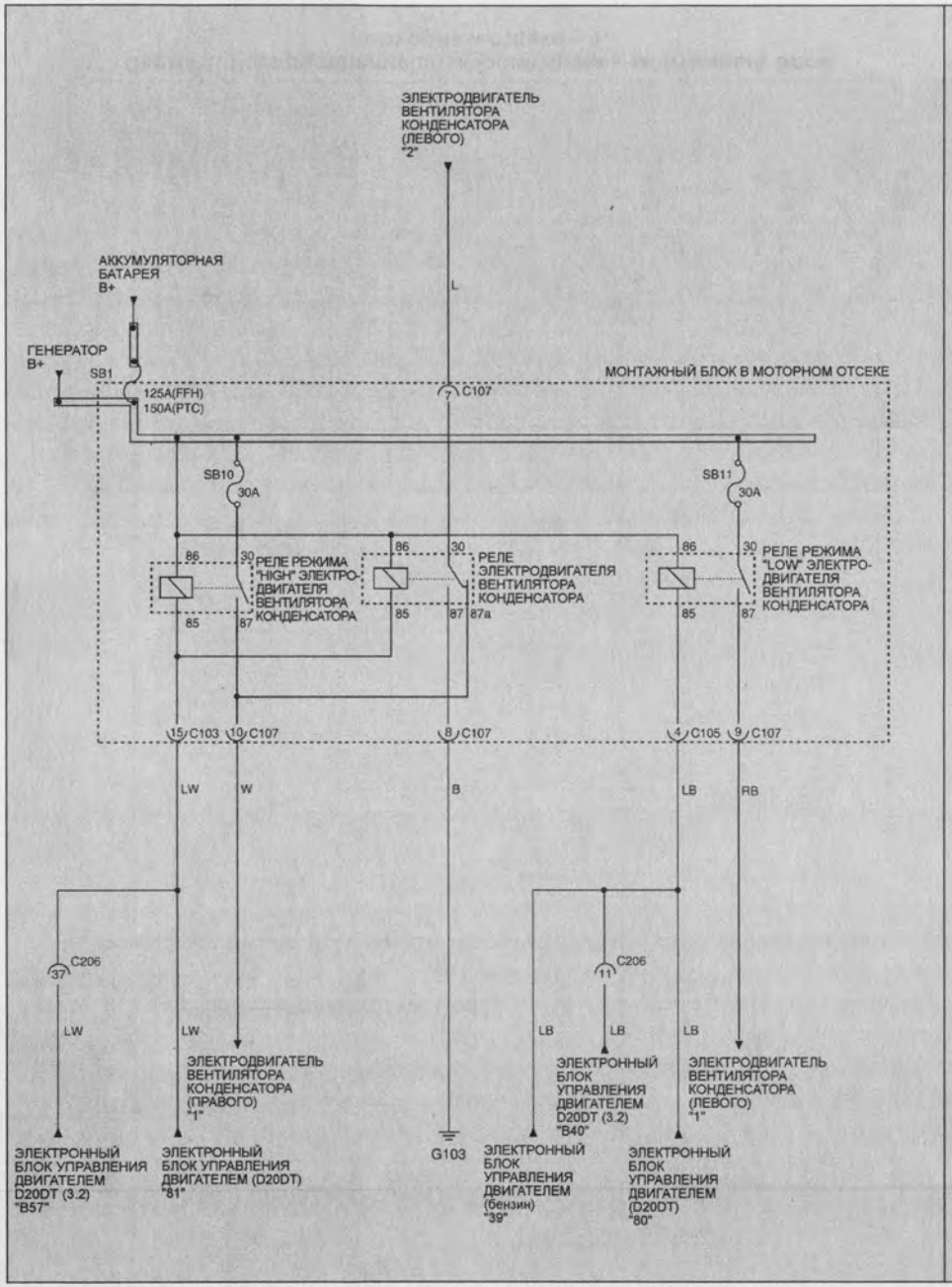


Схема 3. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке – 3.

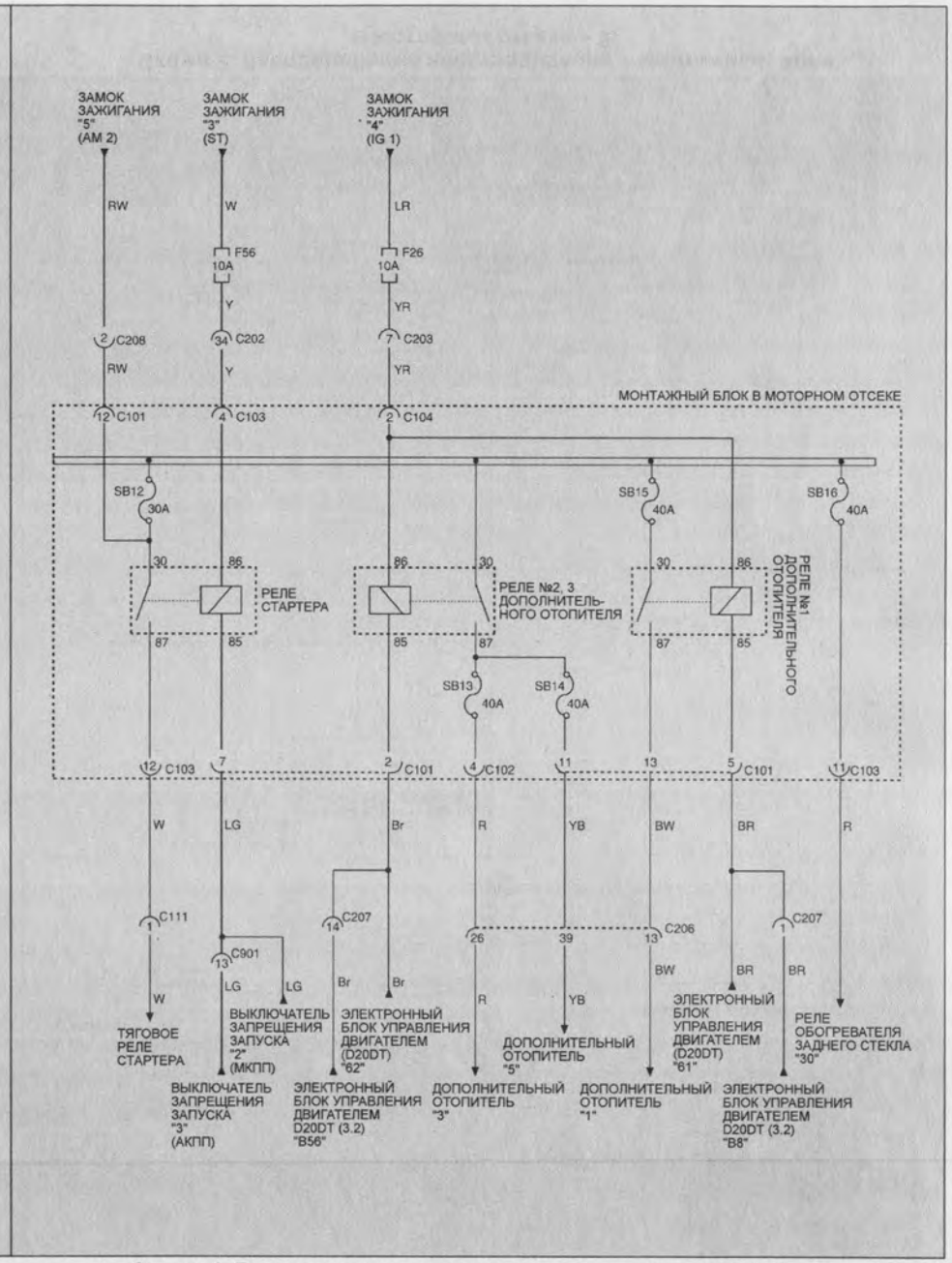


Схема 4. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке – 4.

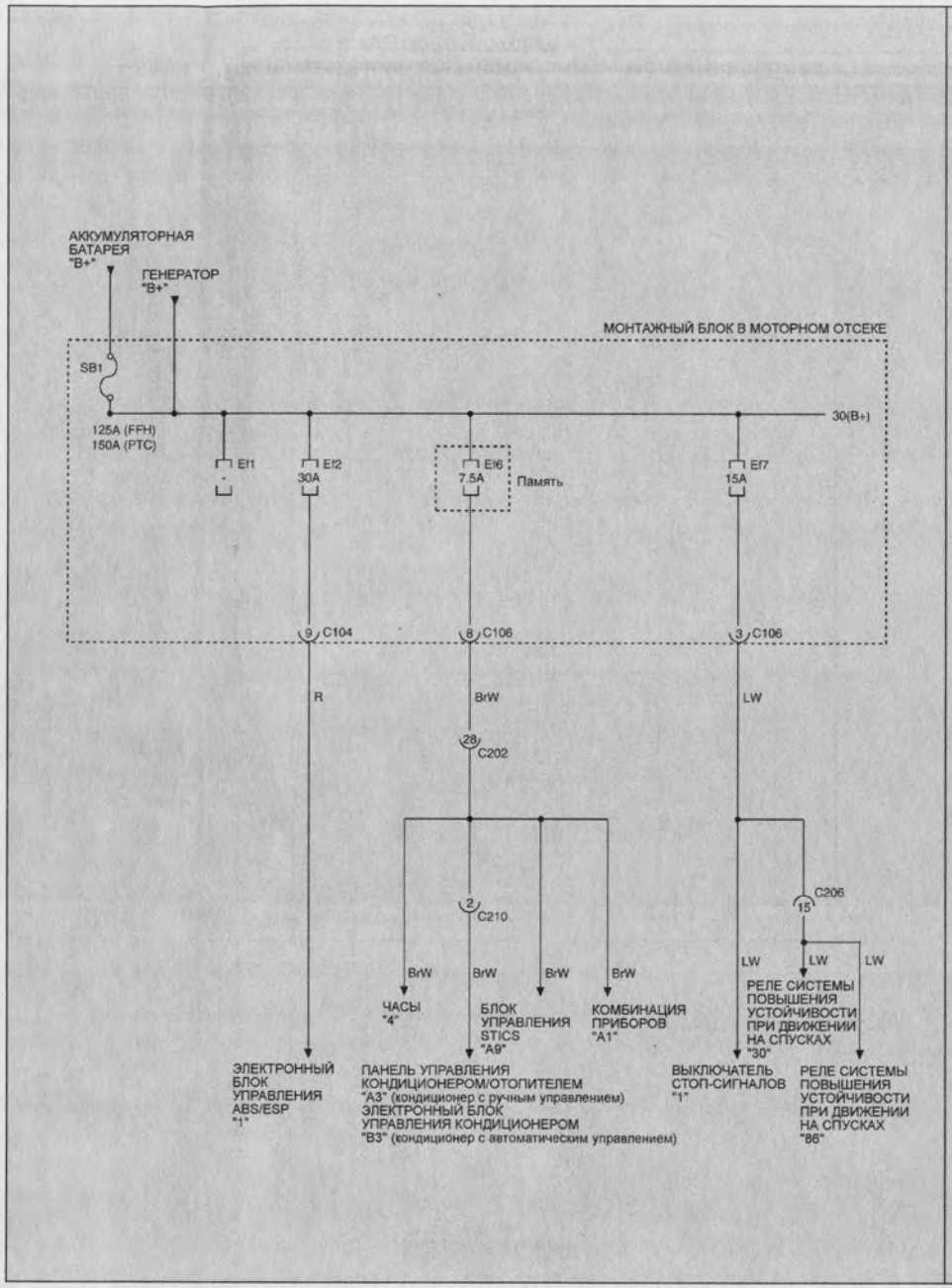


Схема 5. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке – 5.

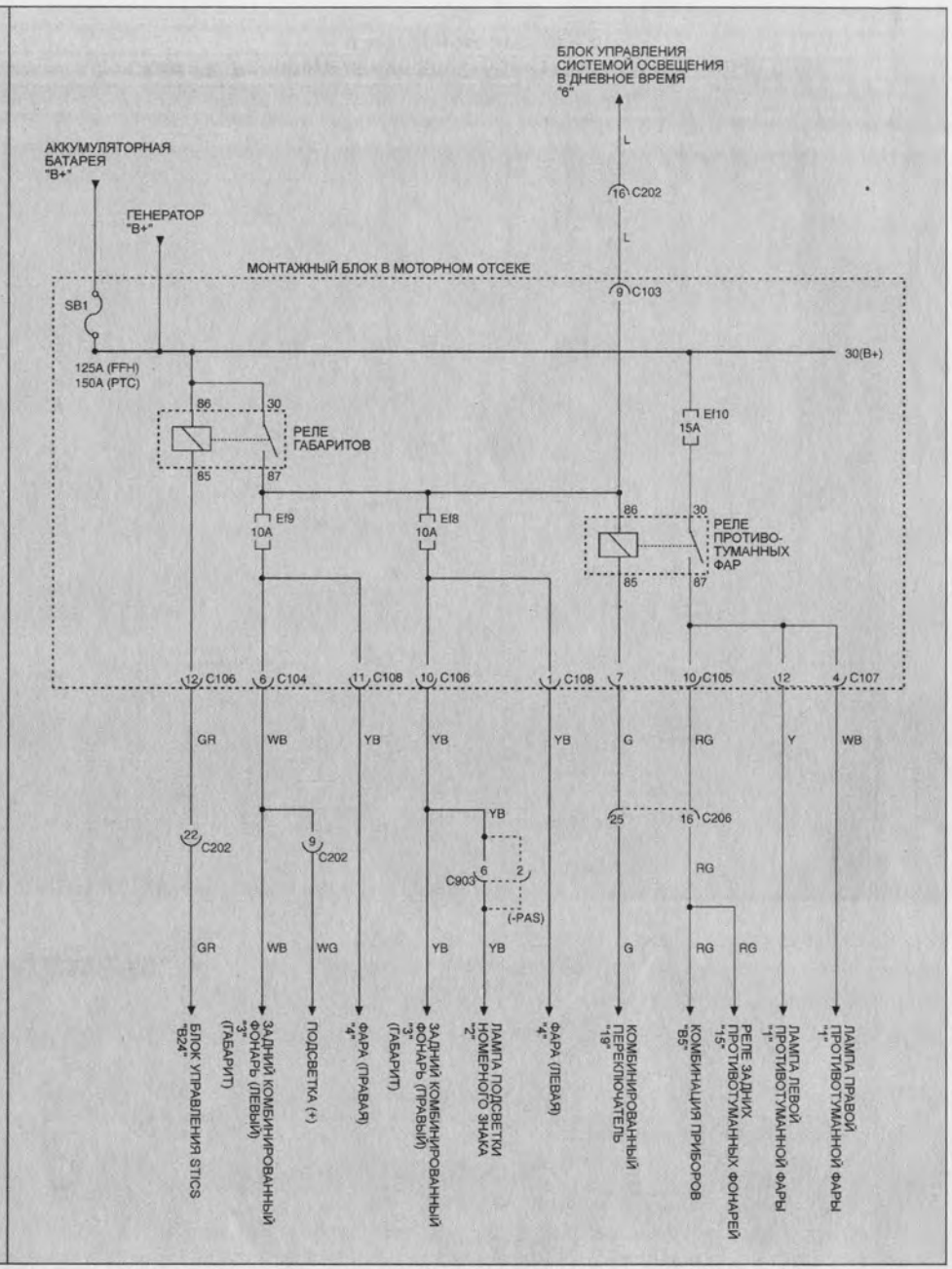


Схема 6. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке – 6.

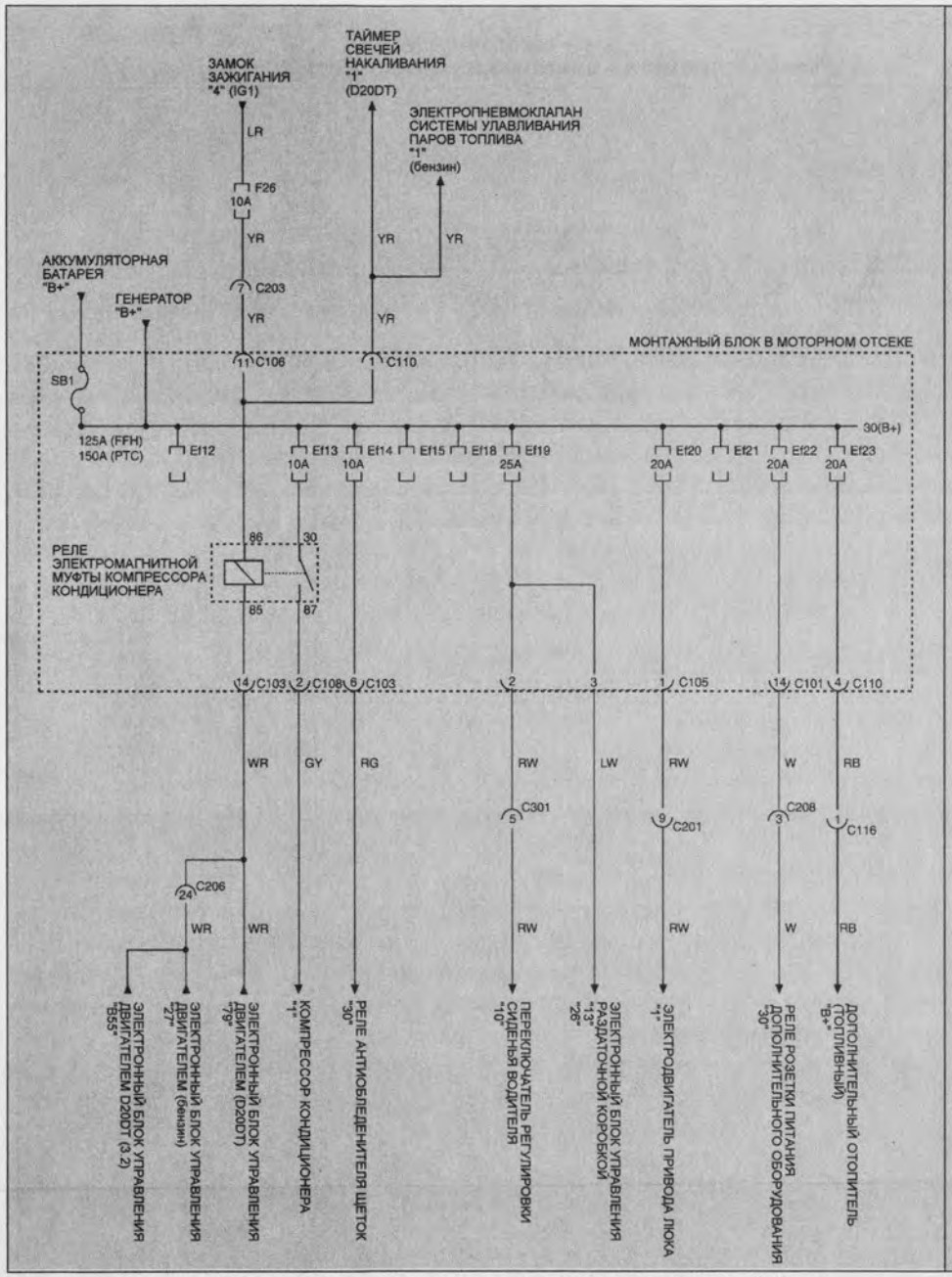


Схема 7. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке – 7.

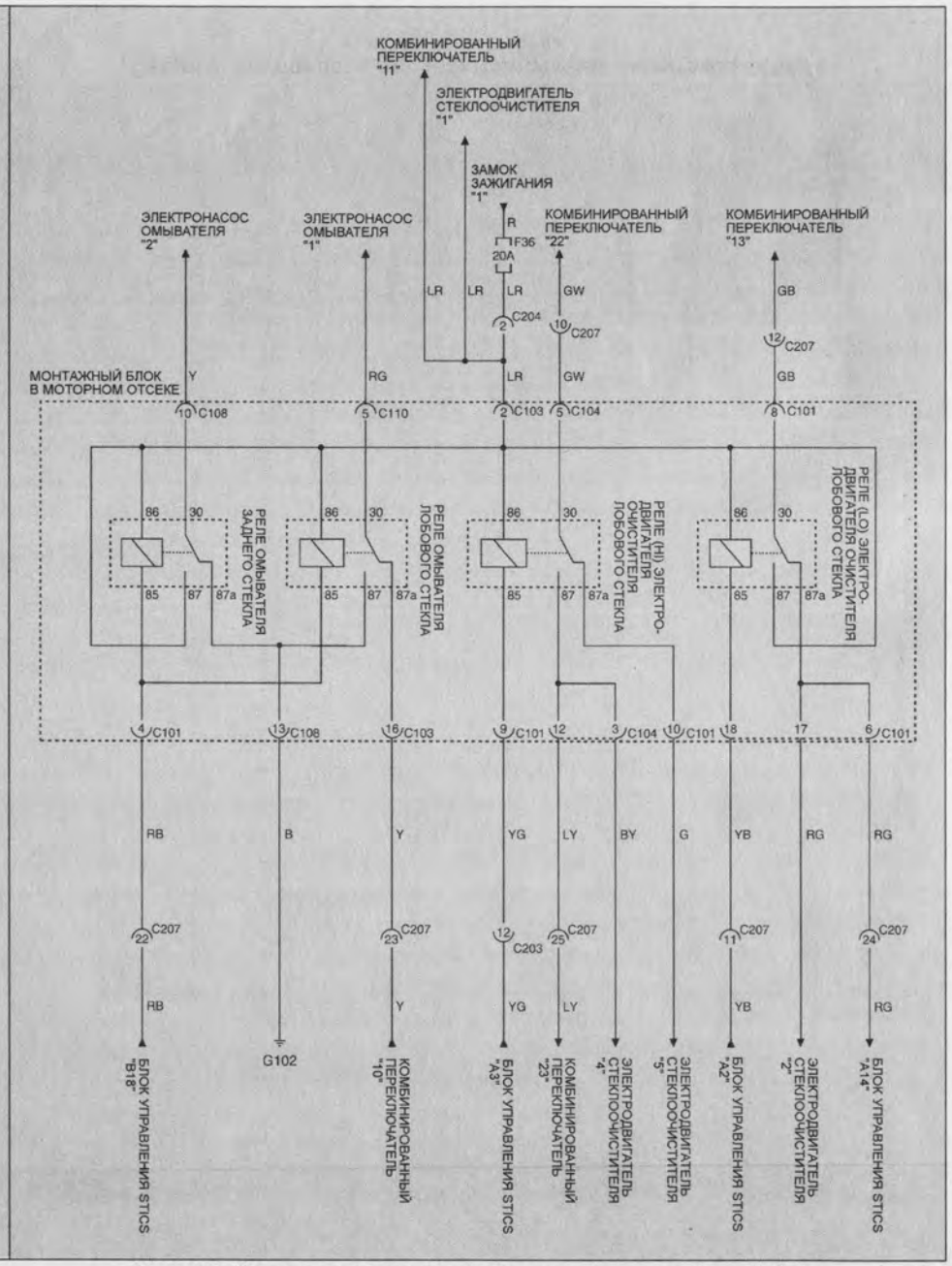


Схема 8. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке – 8.

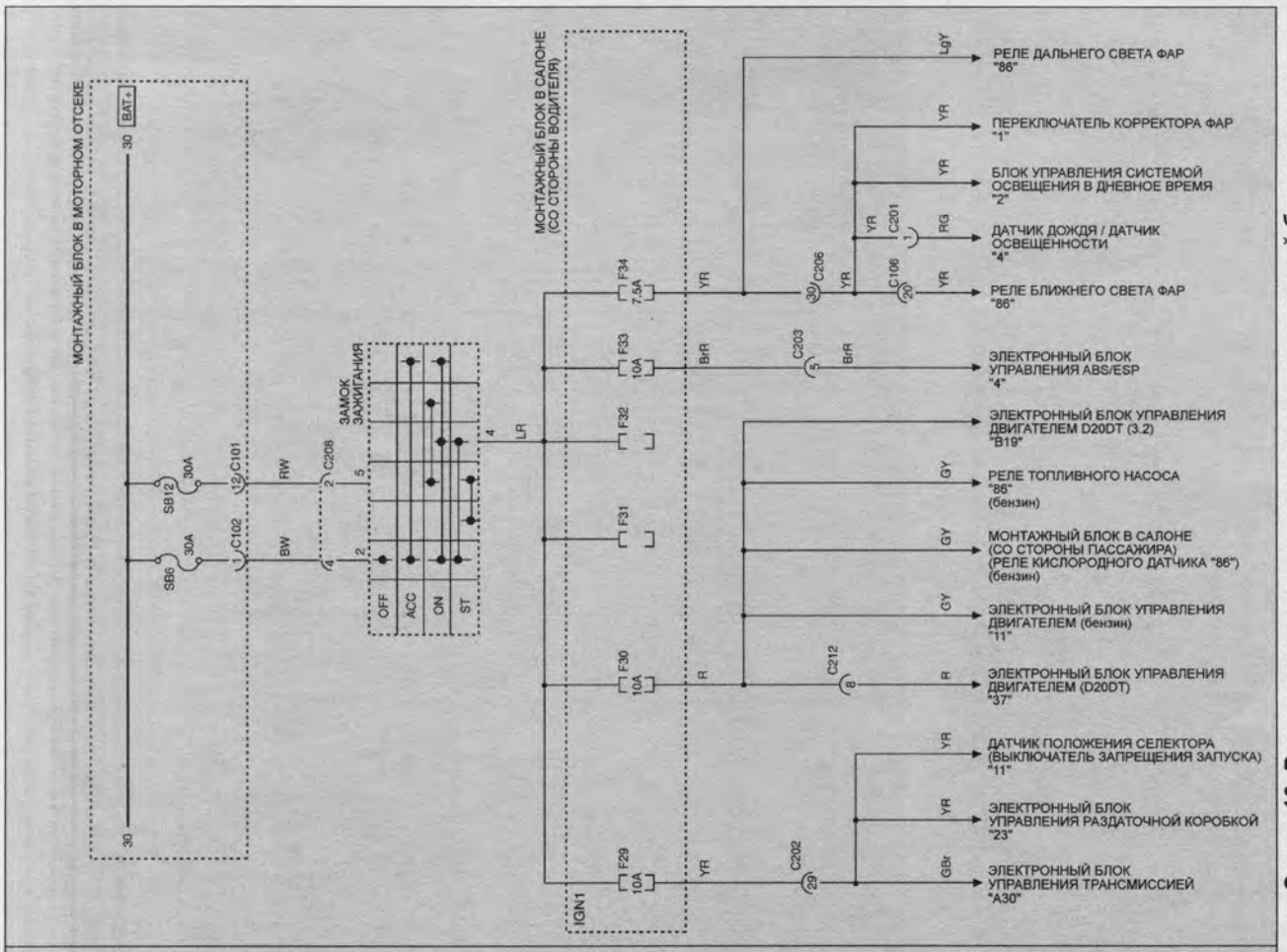


Схема 10. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны водителя) – 2.

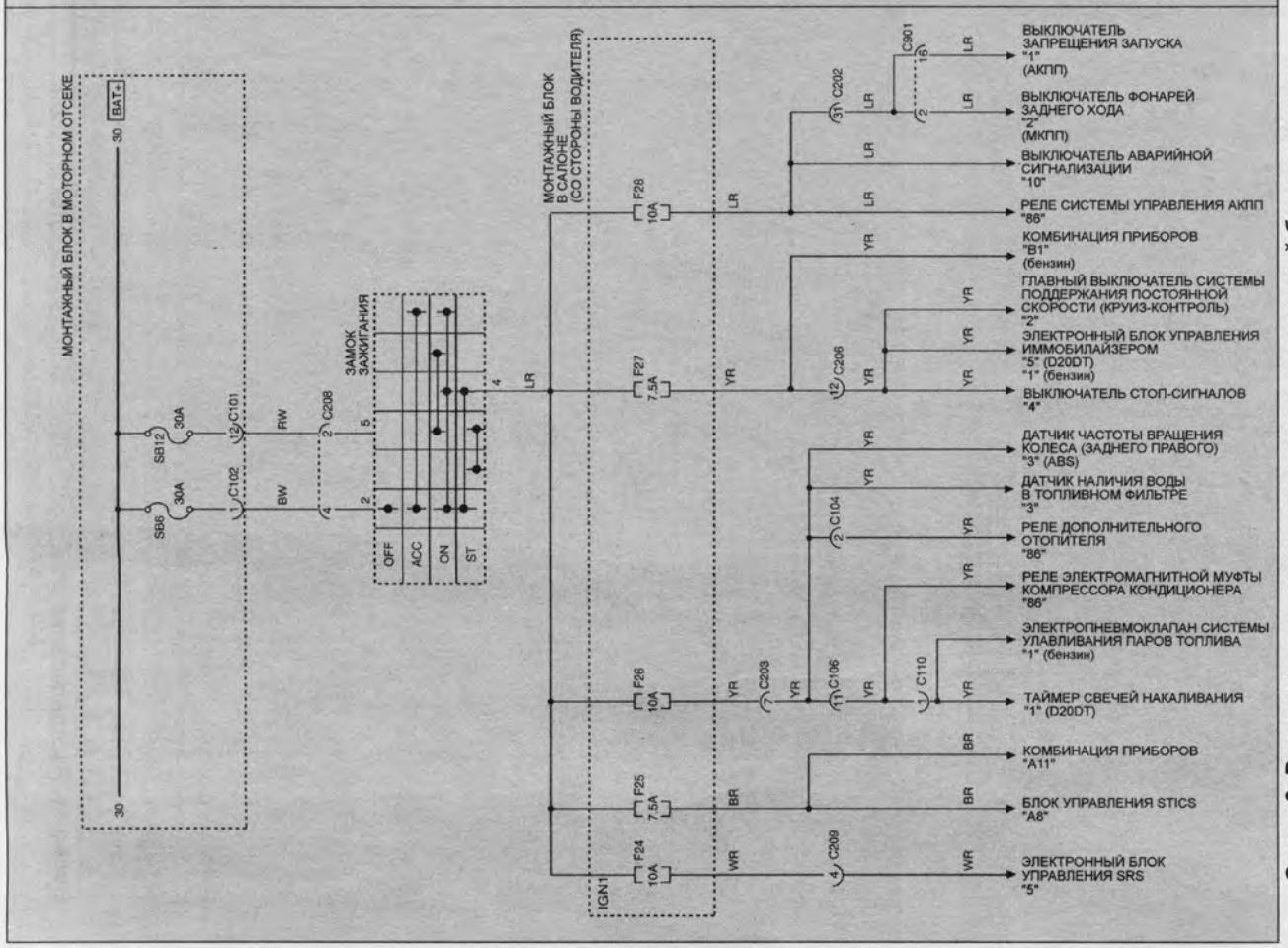


Схема 9. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны водителя) – 1.

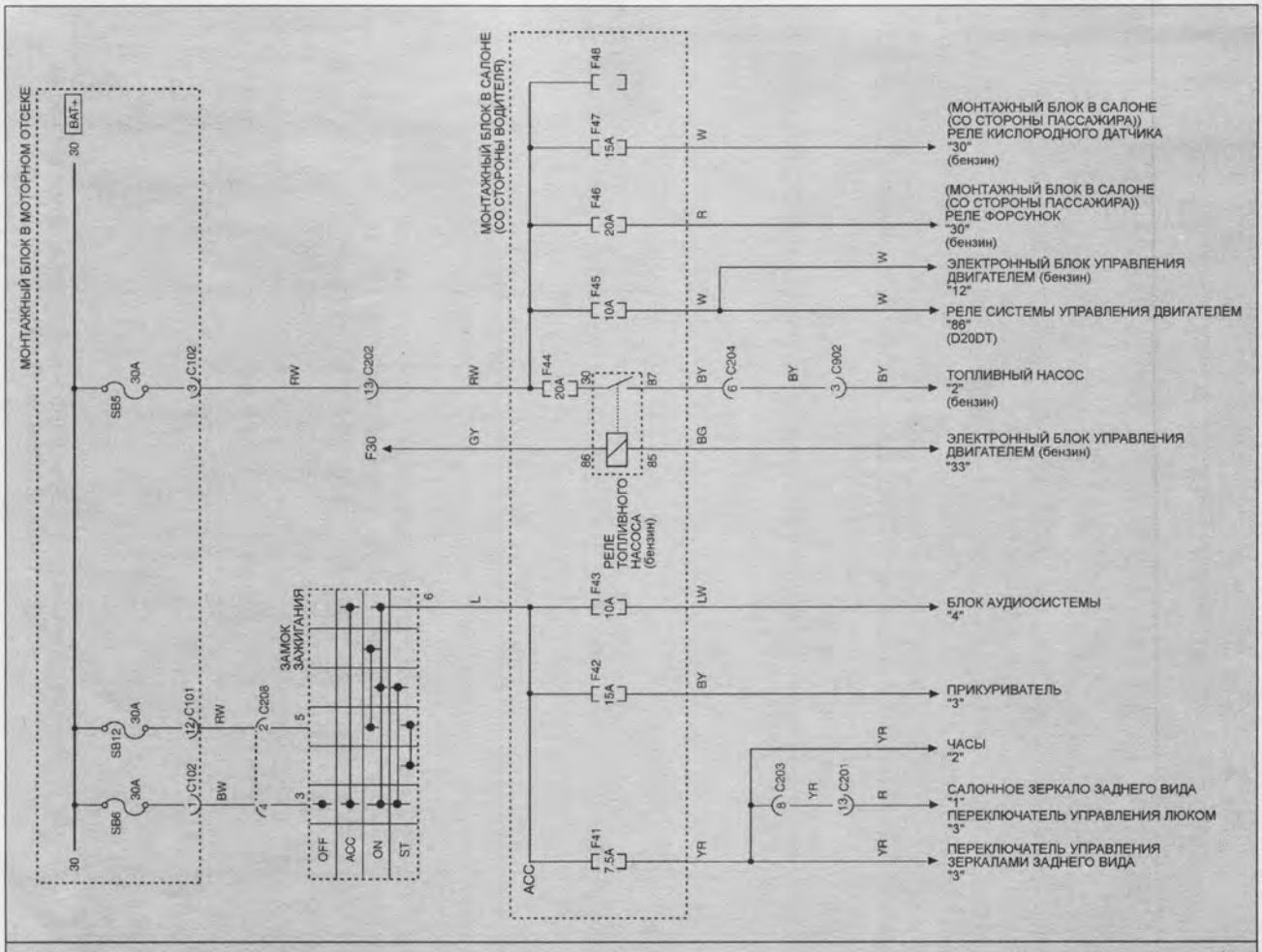


Схема 12. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны водителя) – 4.

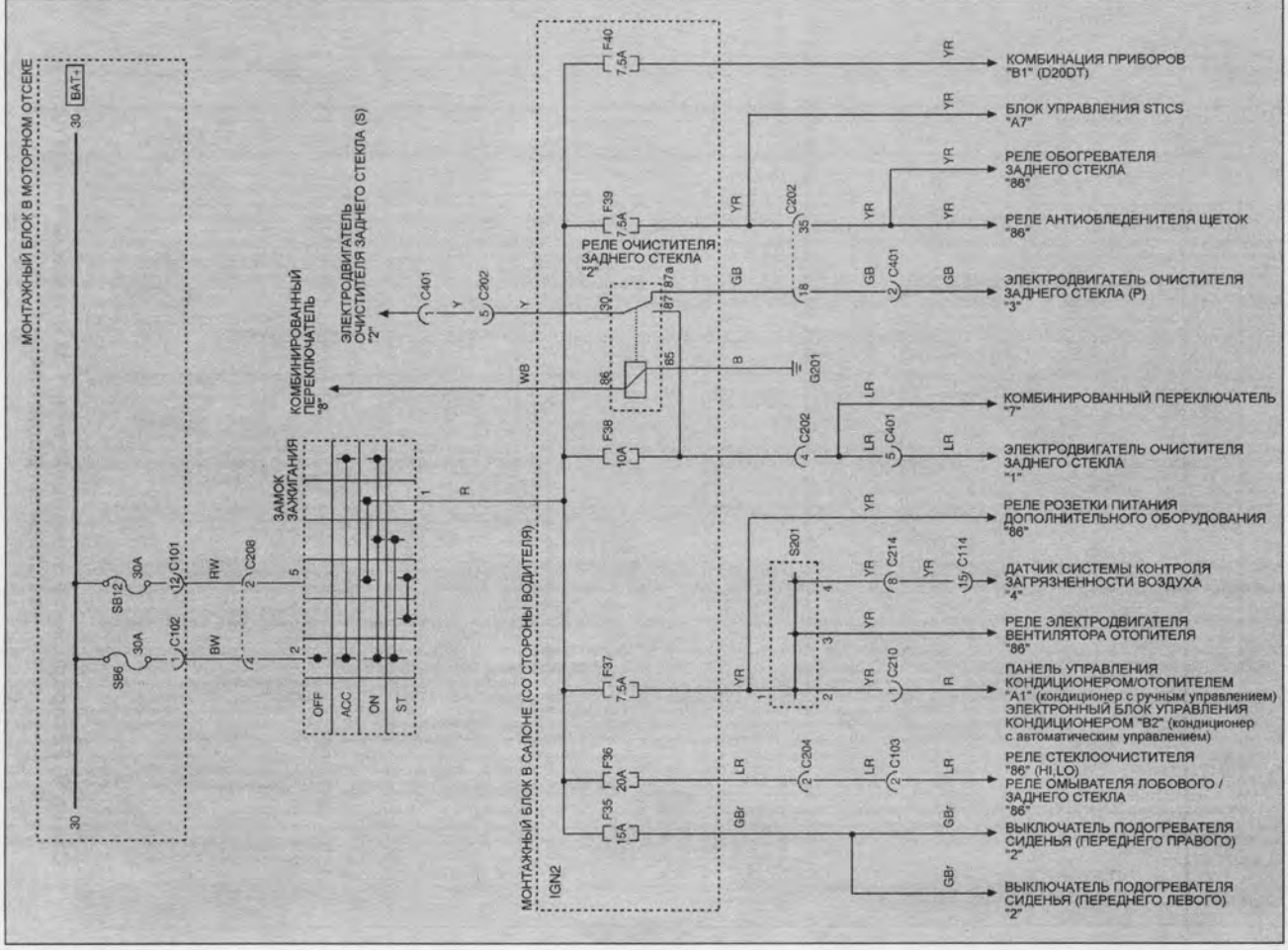


Схема 11. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны водителя) – 3.

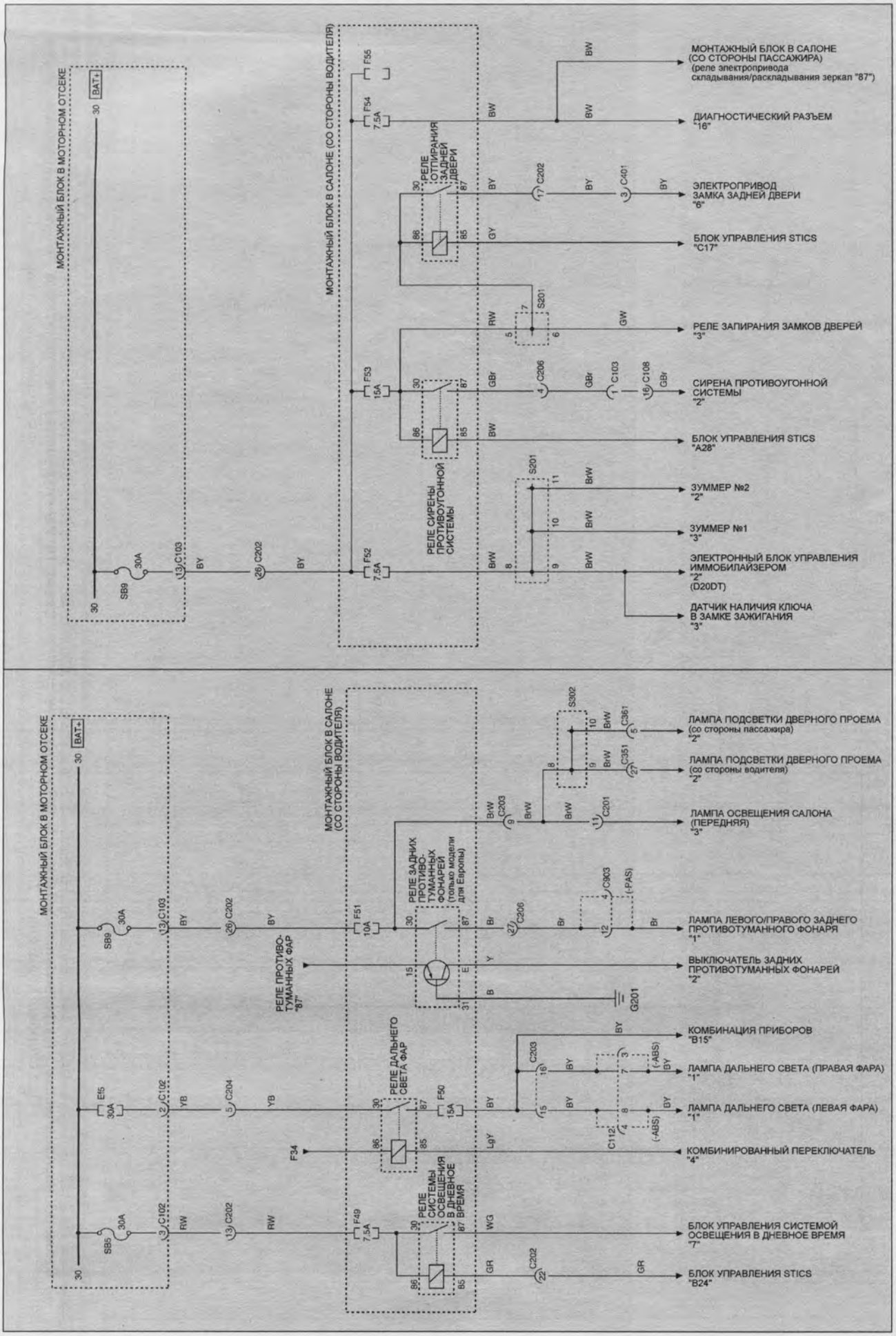


Схема 14. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны водителя) – 6.

Схема 13. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны водителя) – 5.

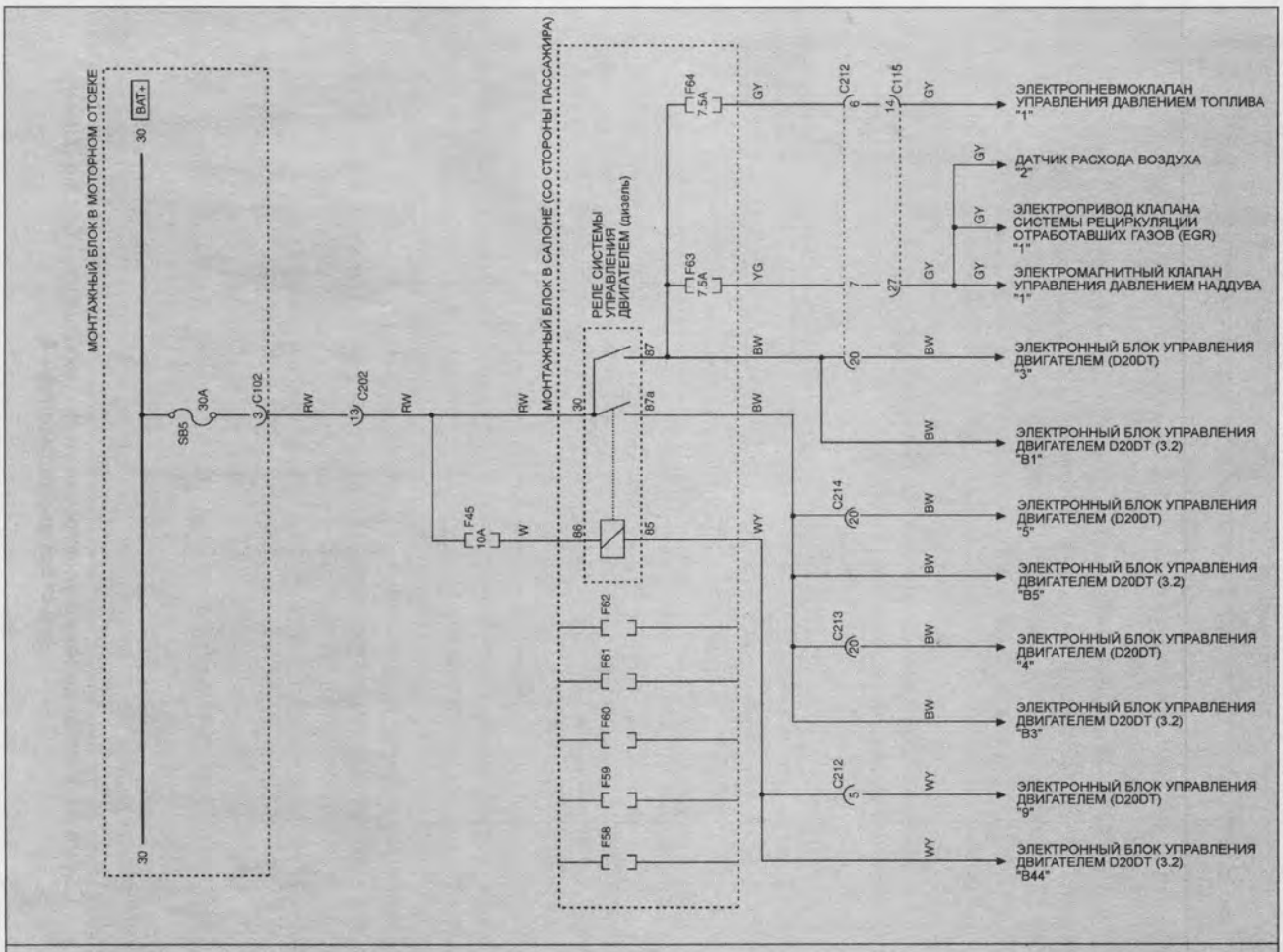


Схема 16. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны пассажира) – 1.

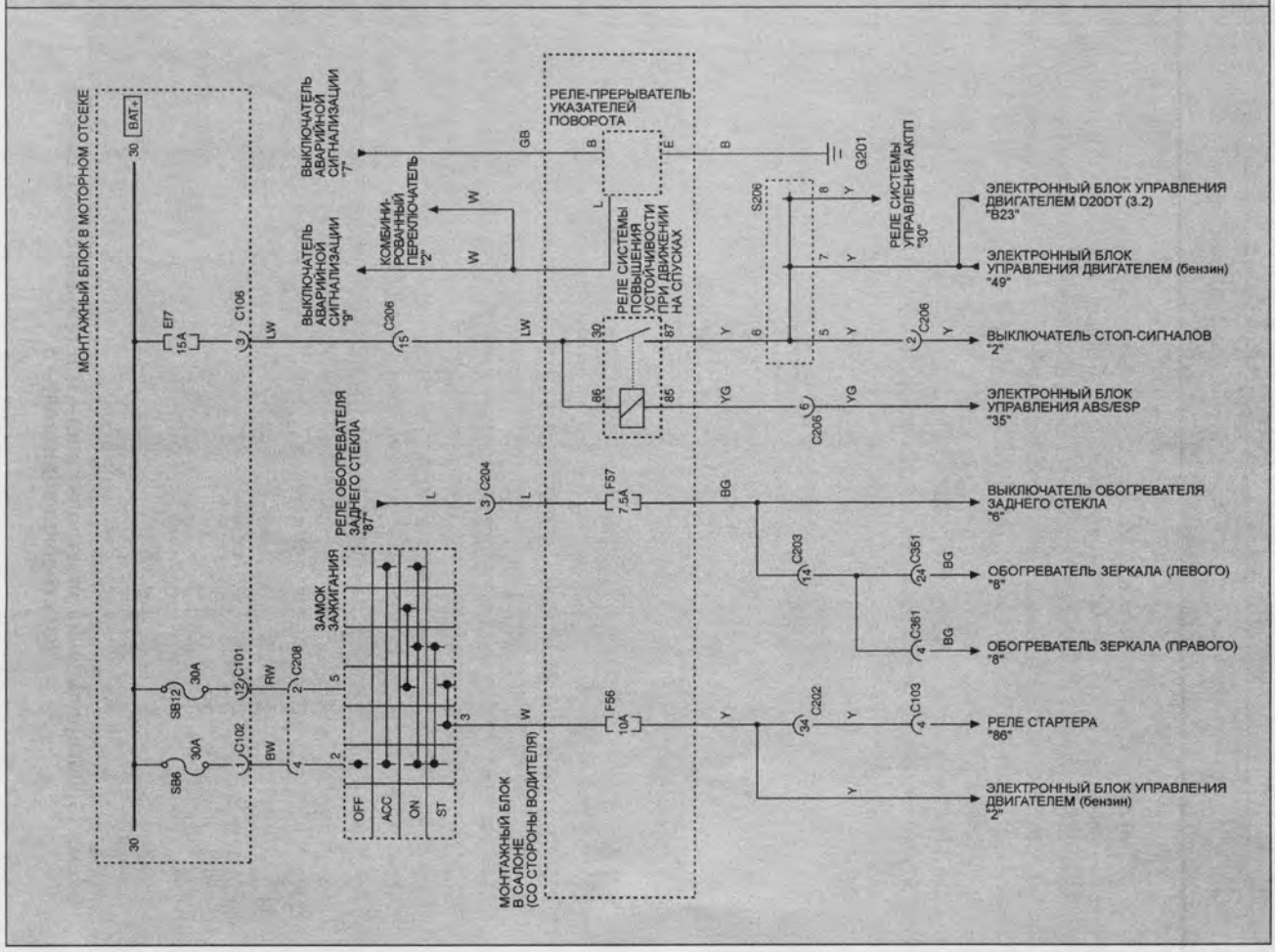


Схема 15. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны водителя) – 7.

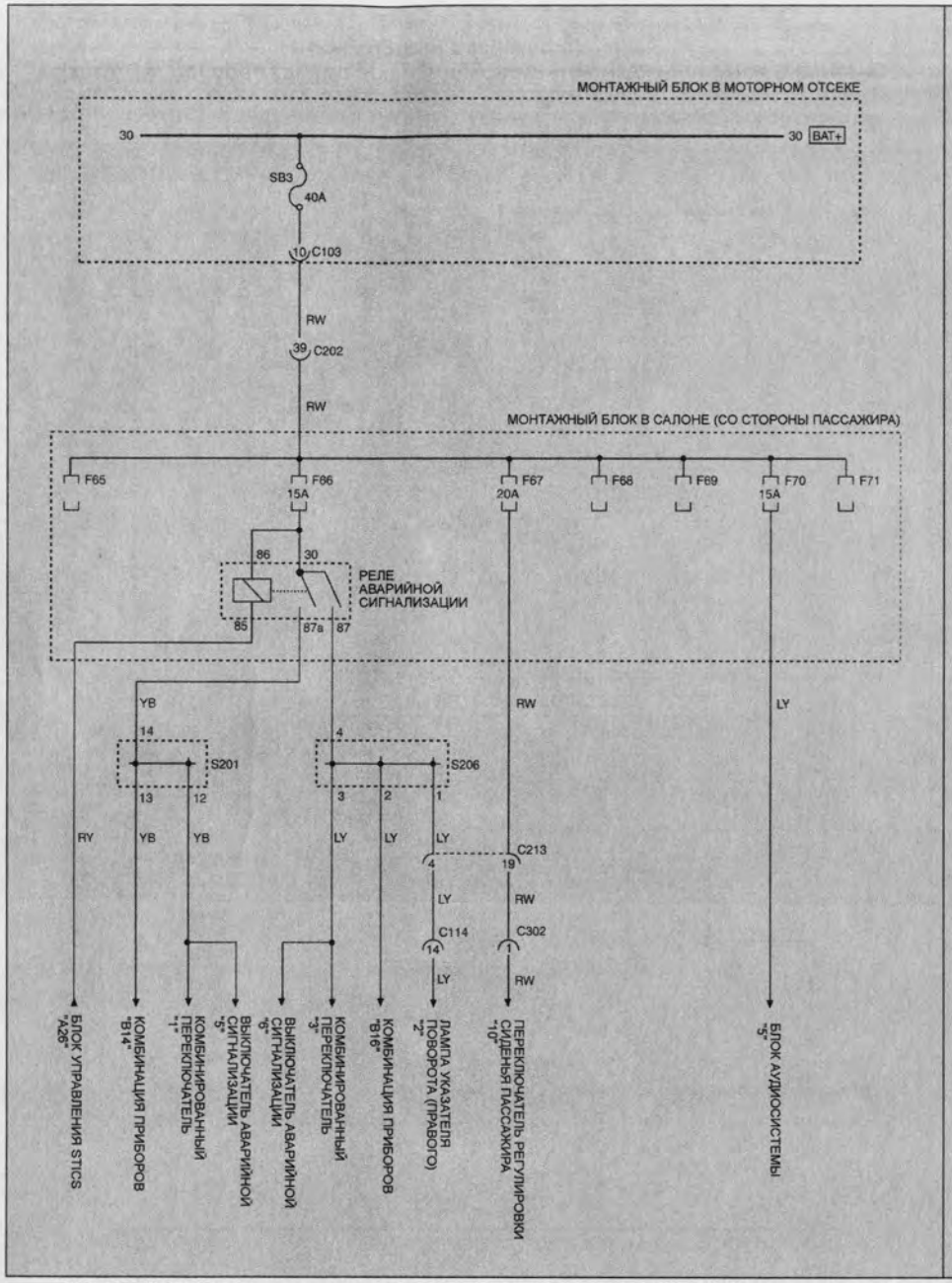


Схема 17. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны пассажира) – 2.

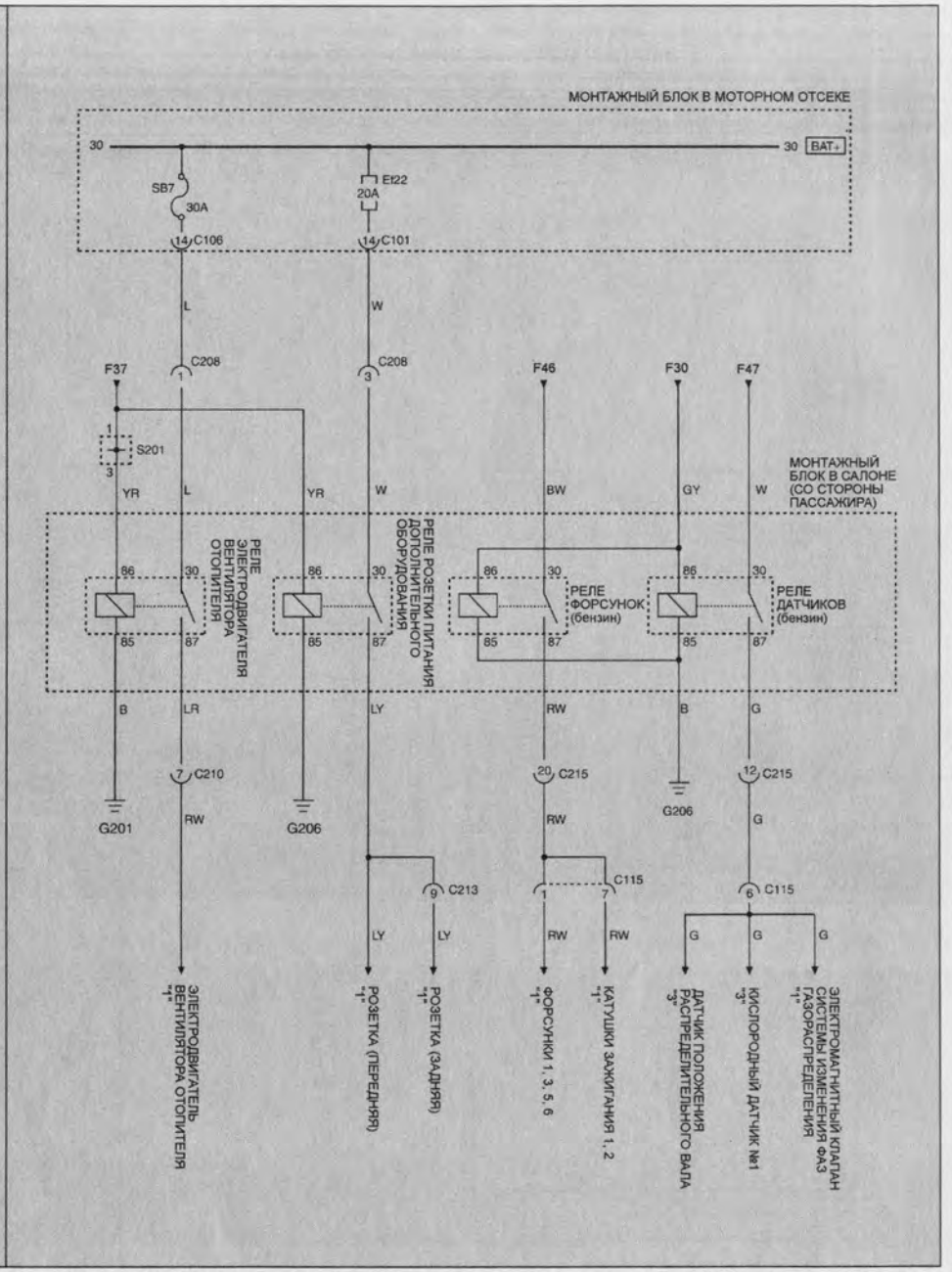


Схема 18. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны пассажира) – 3.

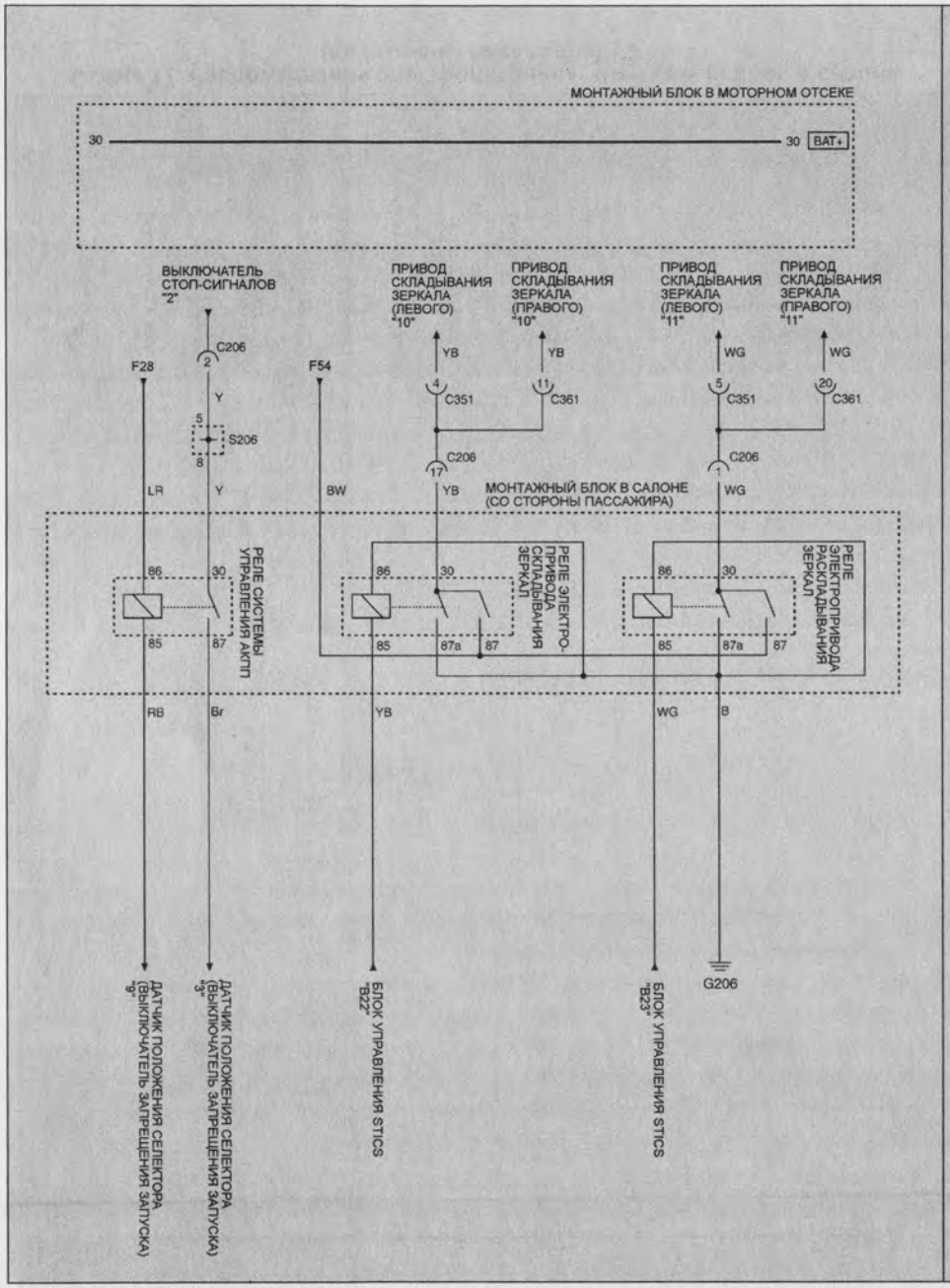


Схема 19. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны пассажира) – 4.

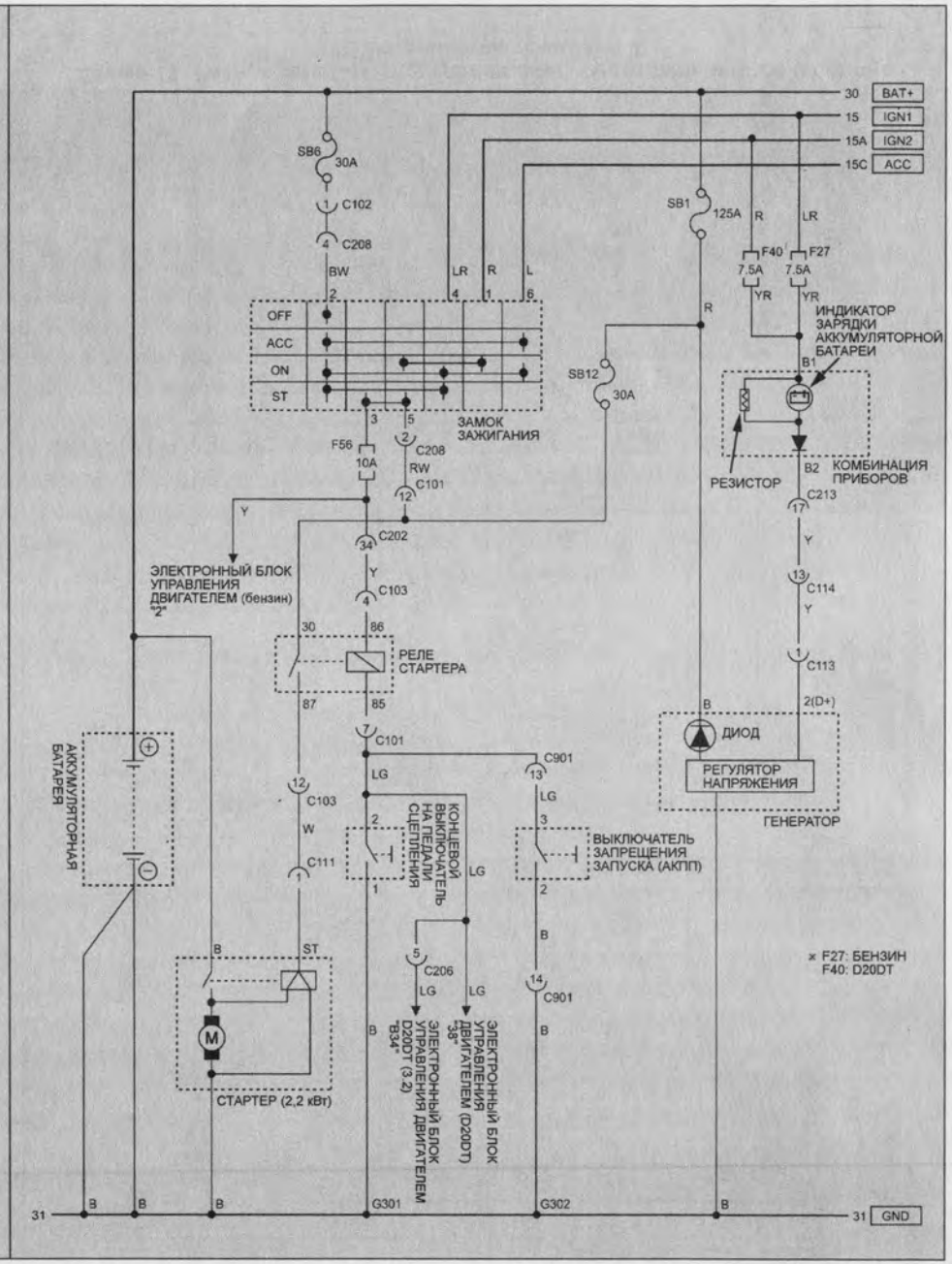


Схема 20. Система запуска и зарядки.

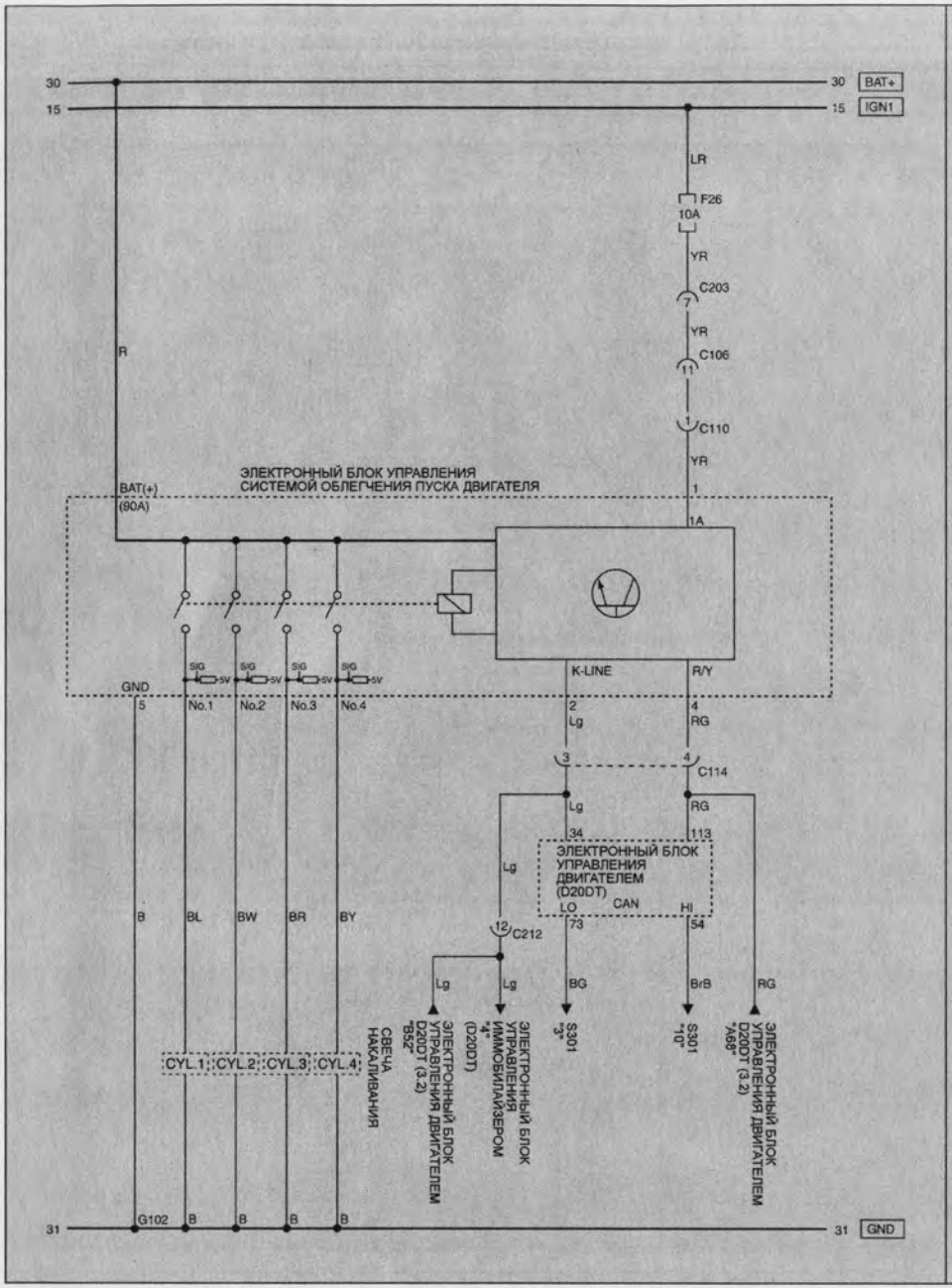


Схема 21. Система облегчения пуска двигателя.

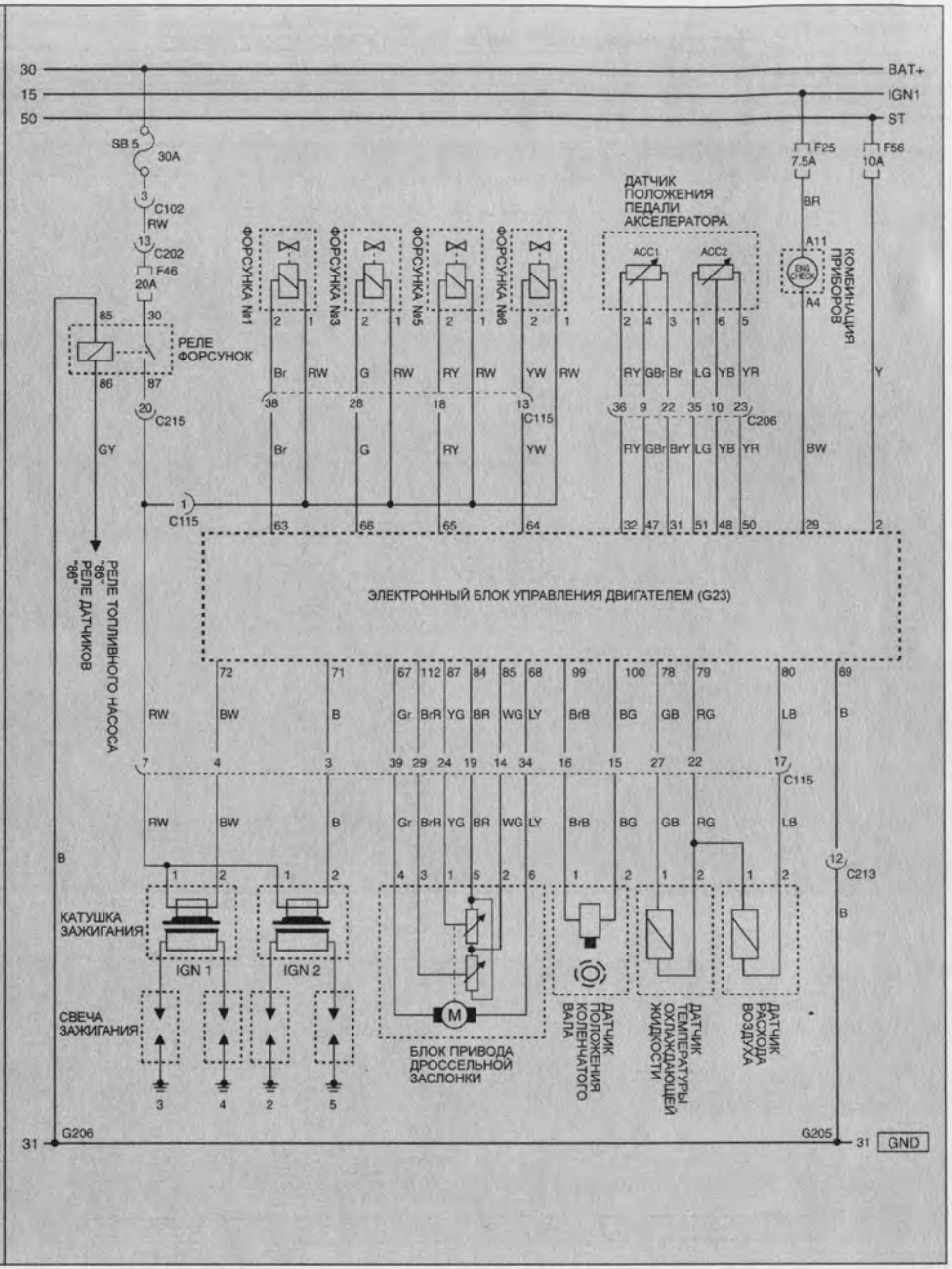


Схема 22. Система управления двигателем (G23D) – 1.

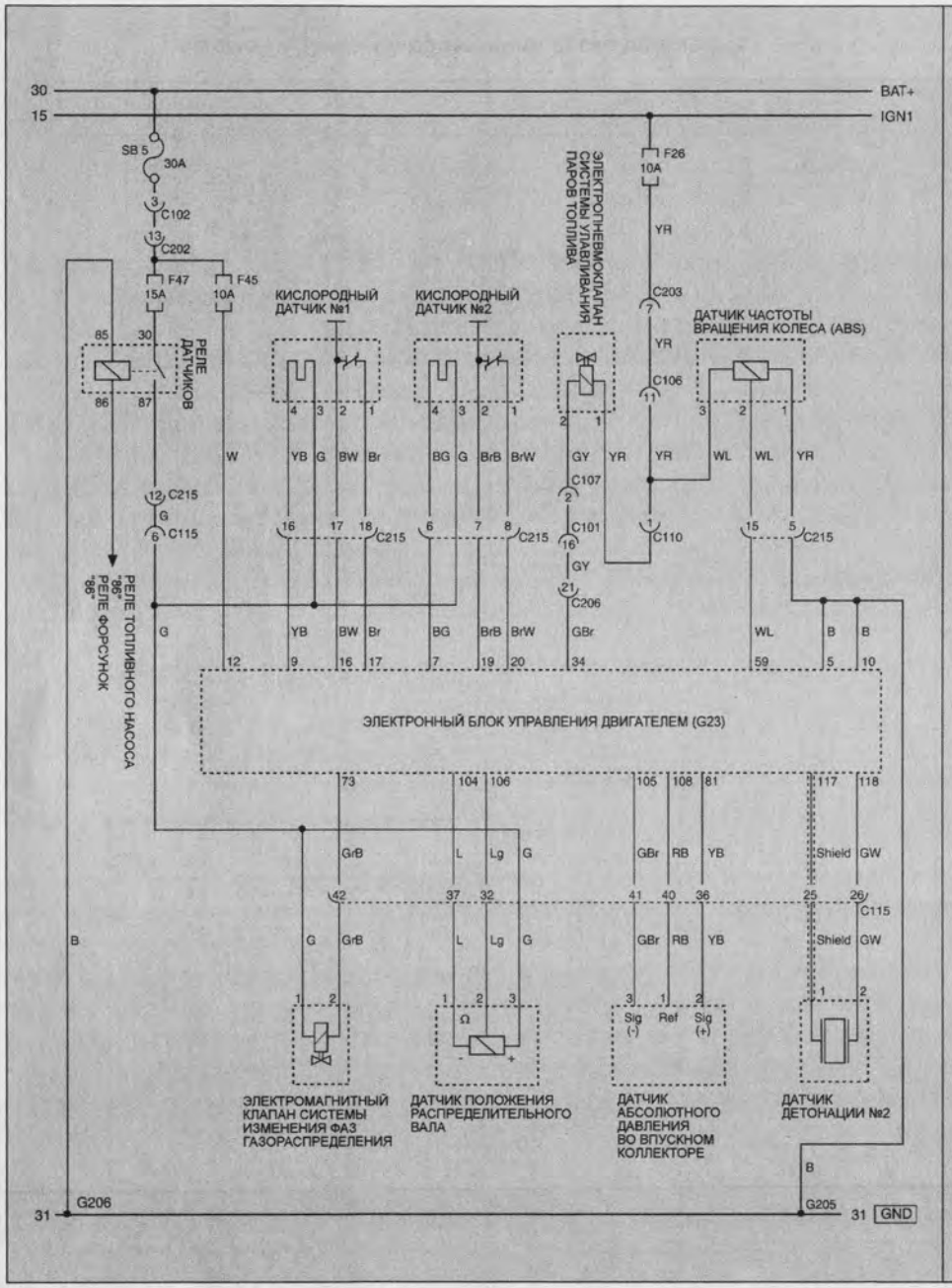


Схема 23. Система управления двигателем (G23D) – 2.

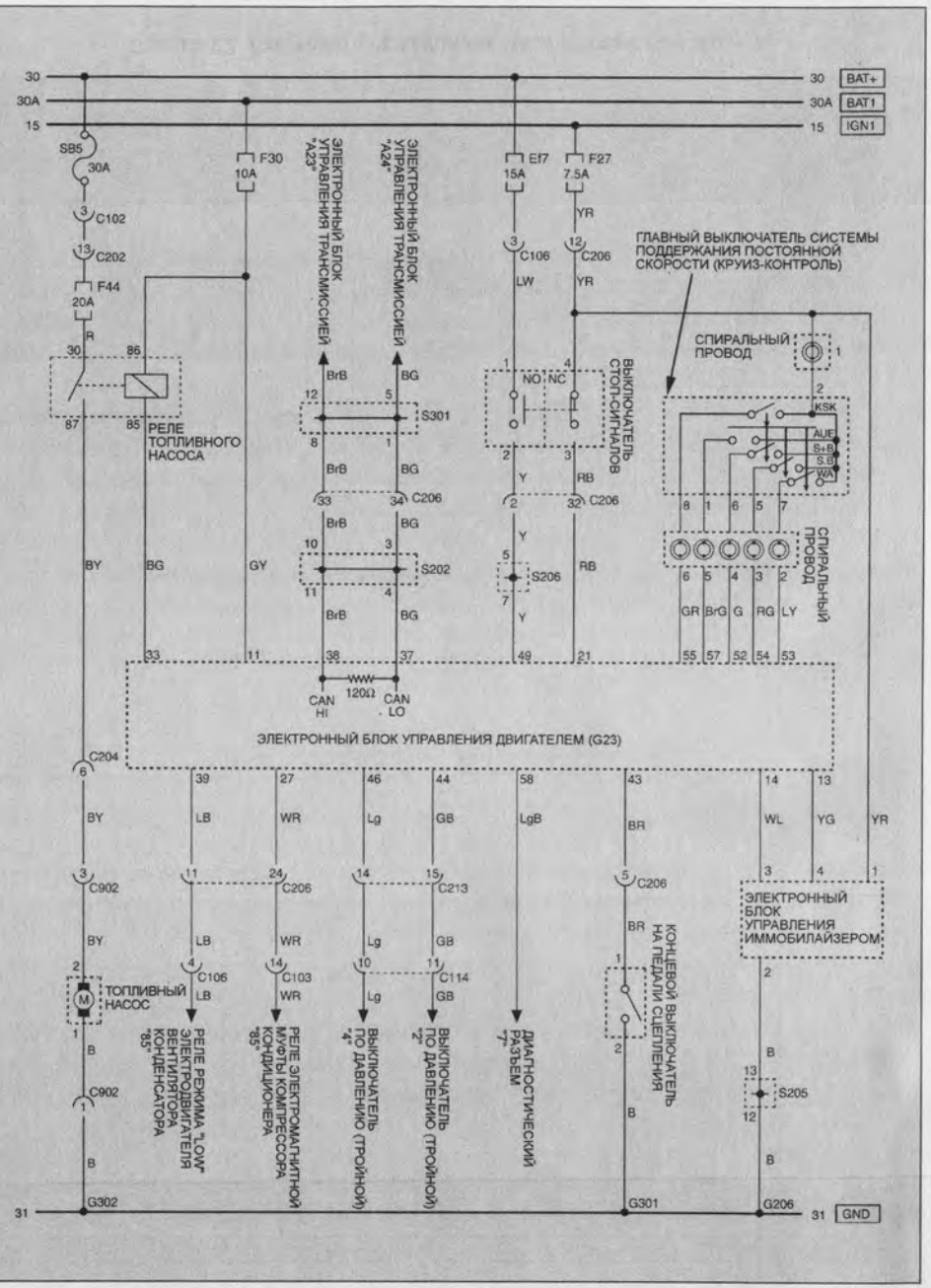


Схема 24. Система управления двигателем (G23D) – 3.

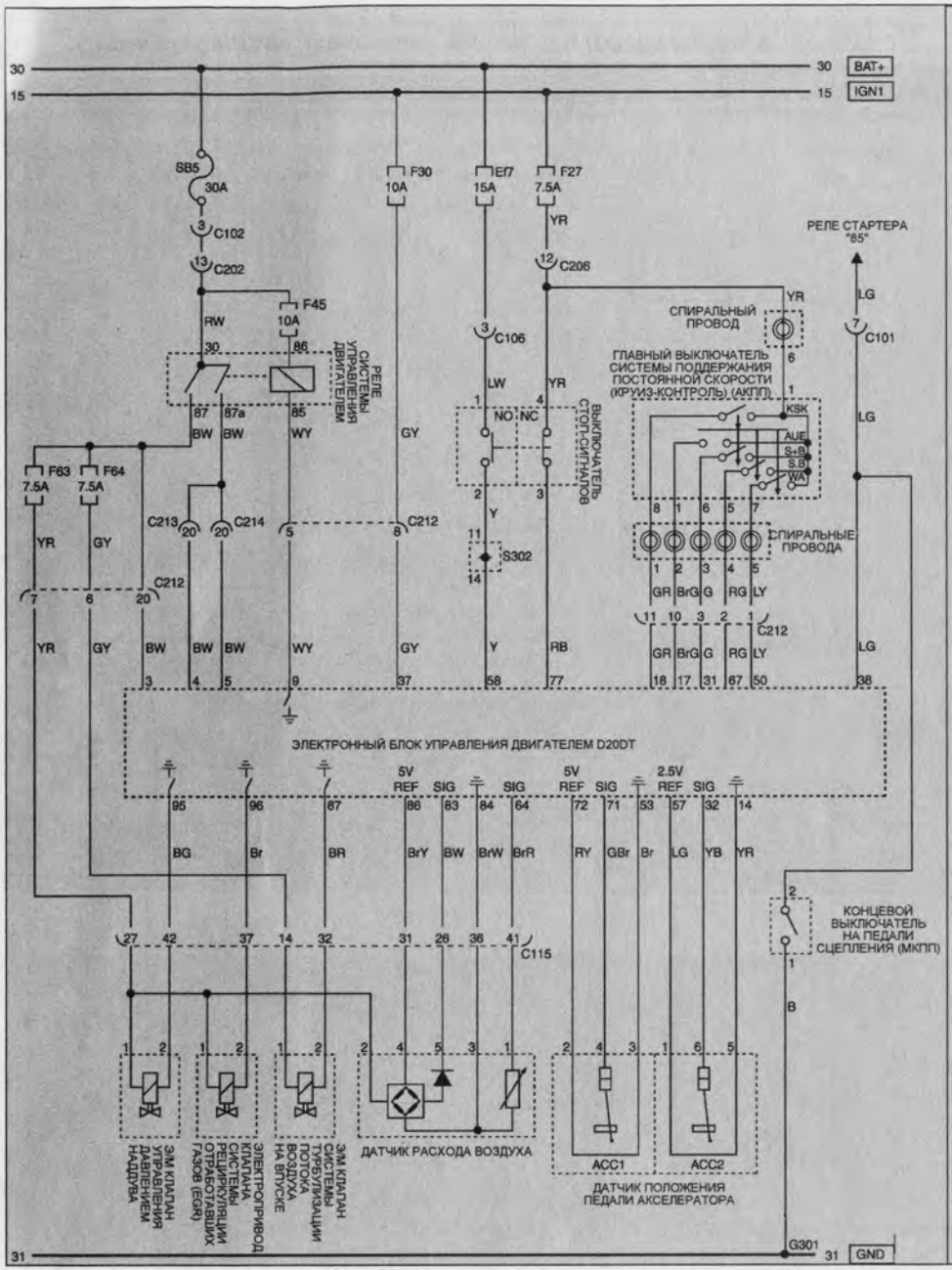


Схема 25. Система управления двигателем (D20DT (кроме EURO 4)) – 1.

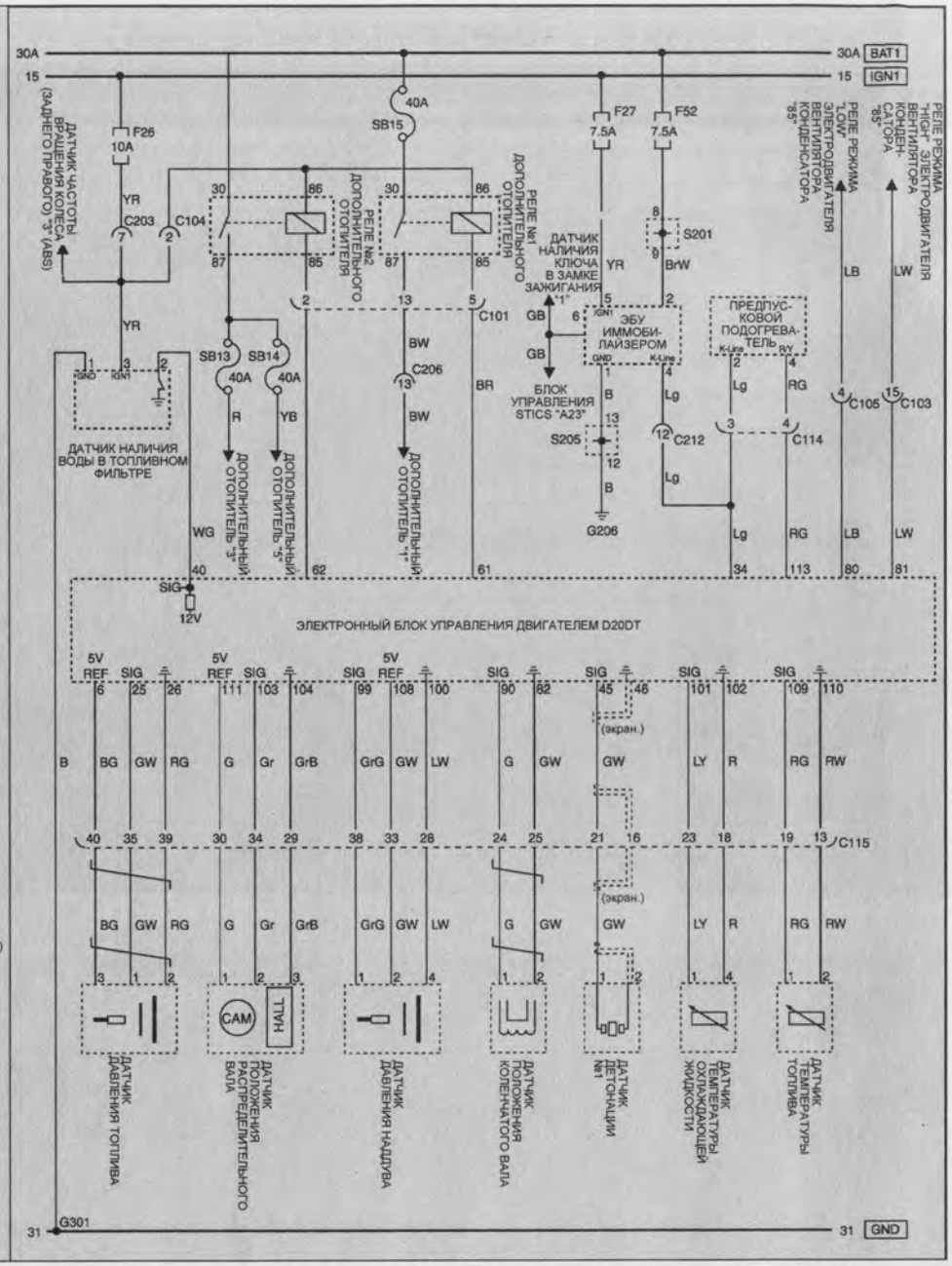


Схема 26. Система управления двигателем (D20DT (кроме EURO 4)) – 2.

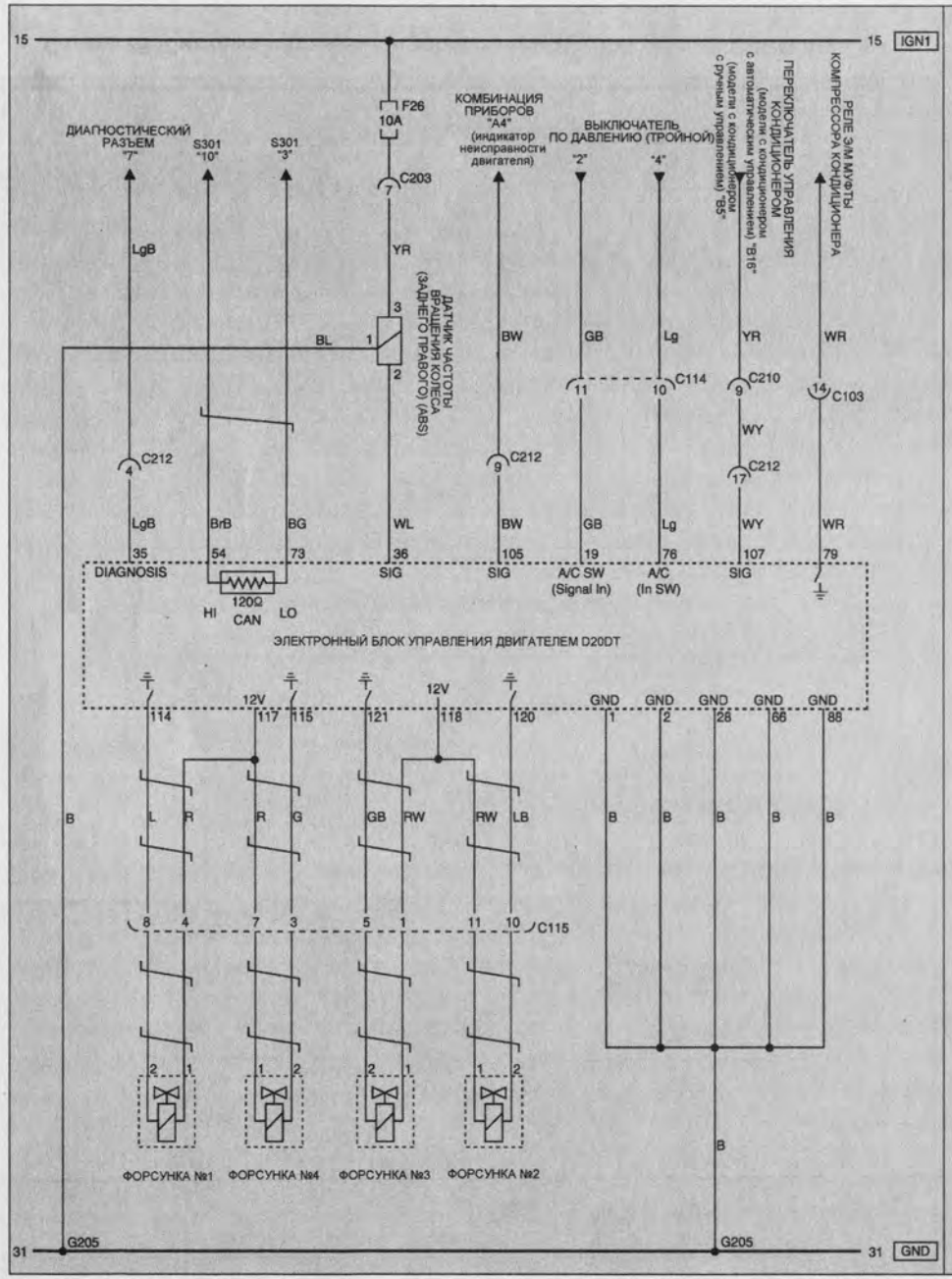


Схема 27. Система управления двигателем (D20DT (кроме EURO 4)) – 3.

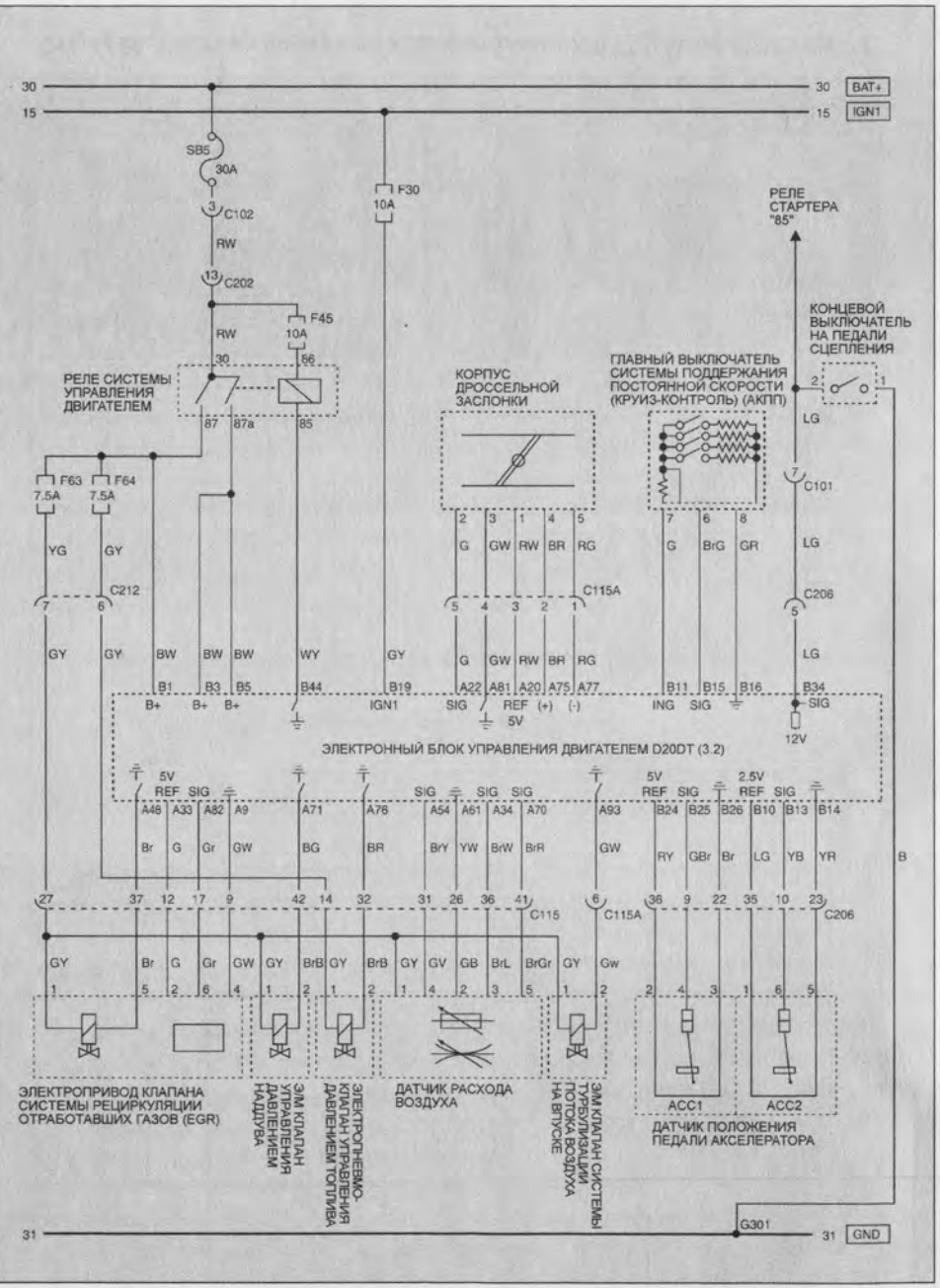
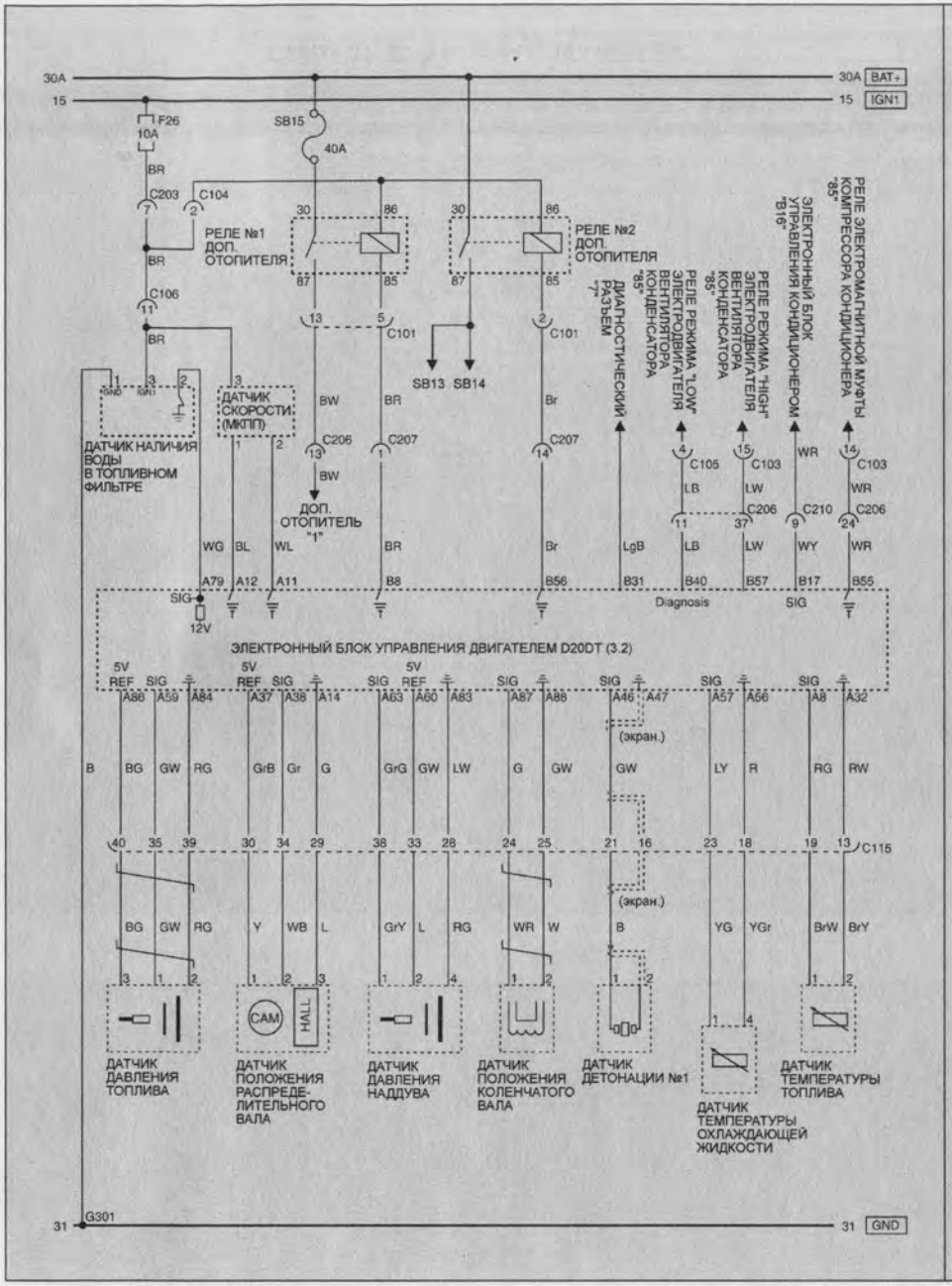


Схема 28. Система управления двигателем (D20DT (EURO 4)) – 1.



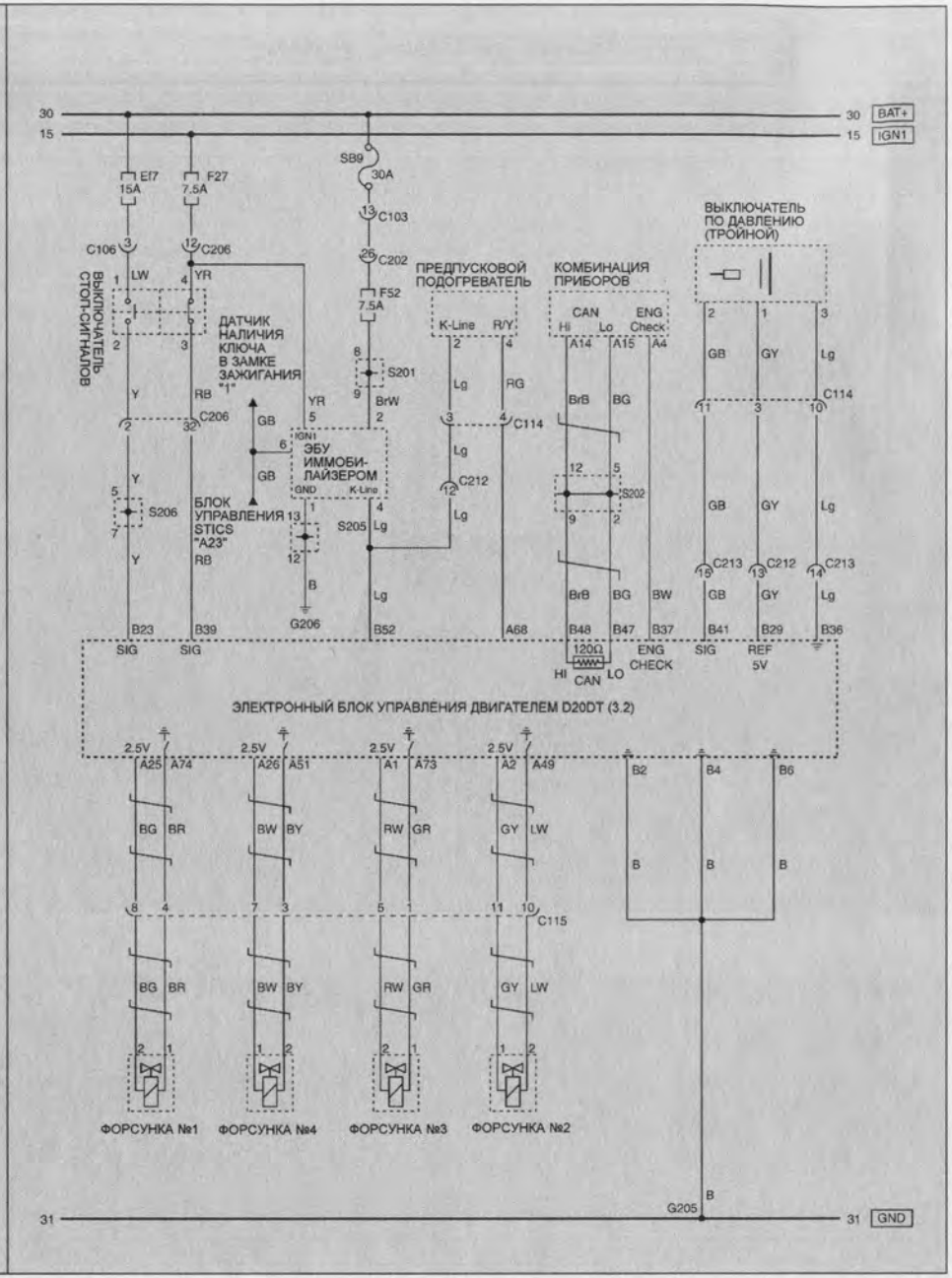


Схема 29. Система управления двигателем (D20DT (EURO 4)) – 2.

Схема 30. Система управления двигателем (D20DT (EURO 4)) – 3.

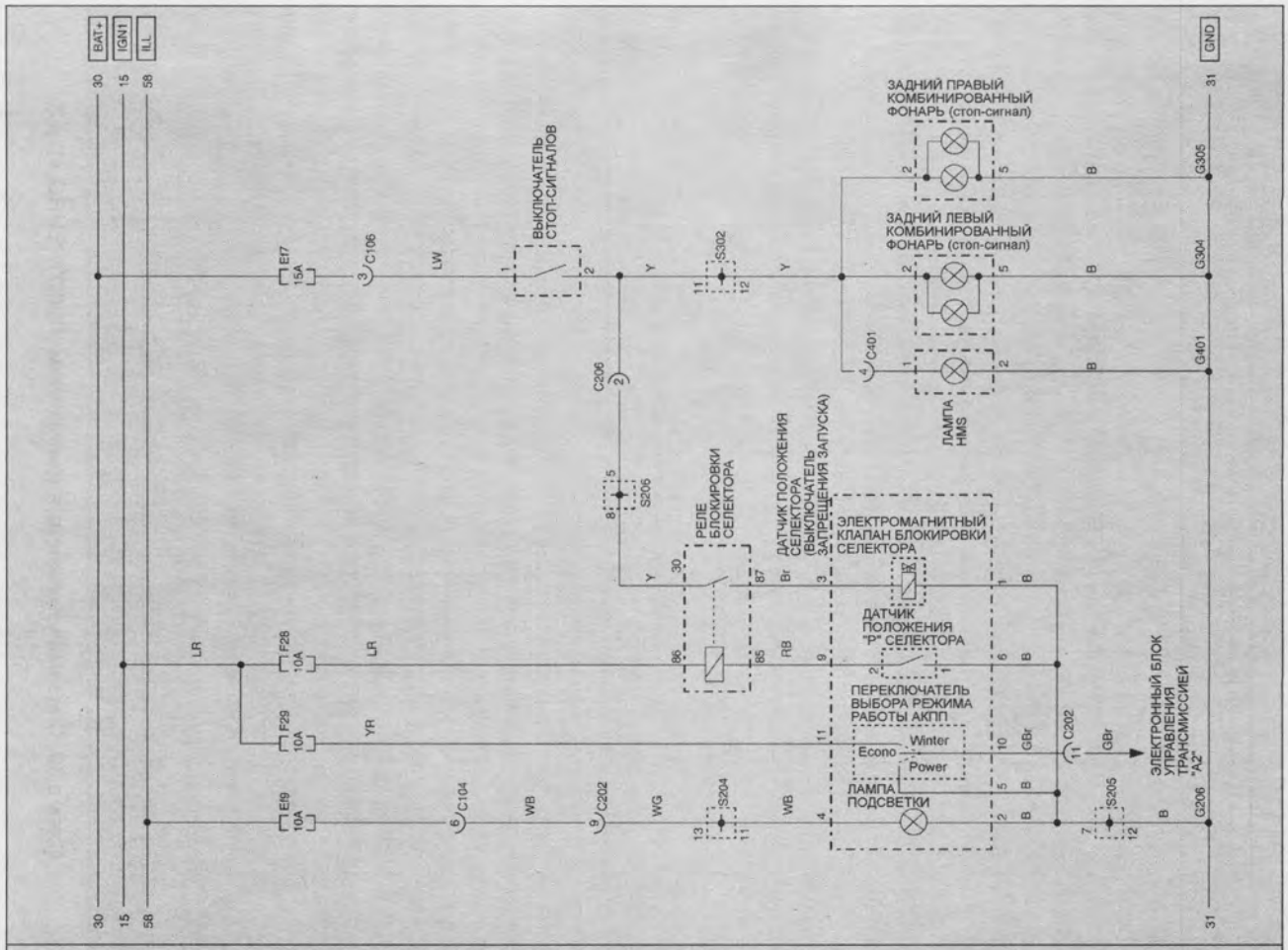


Схема 32. Блокировка селектора АКПП.

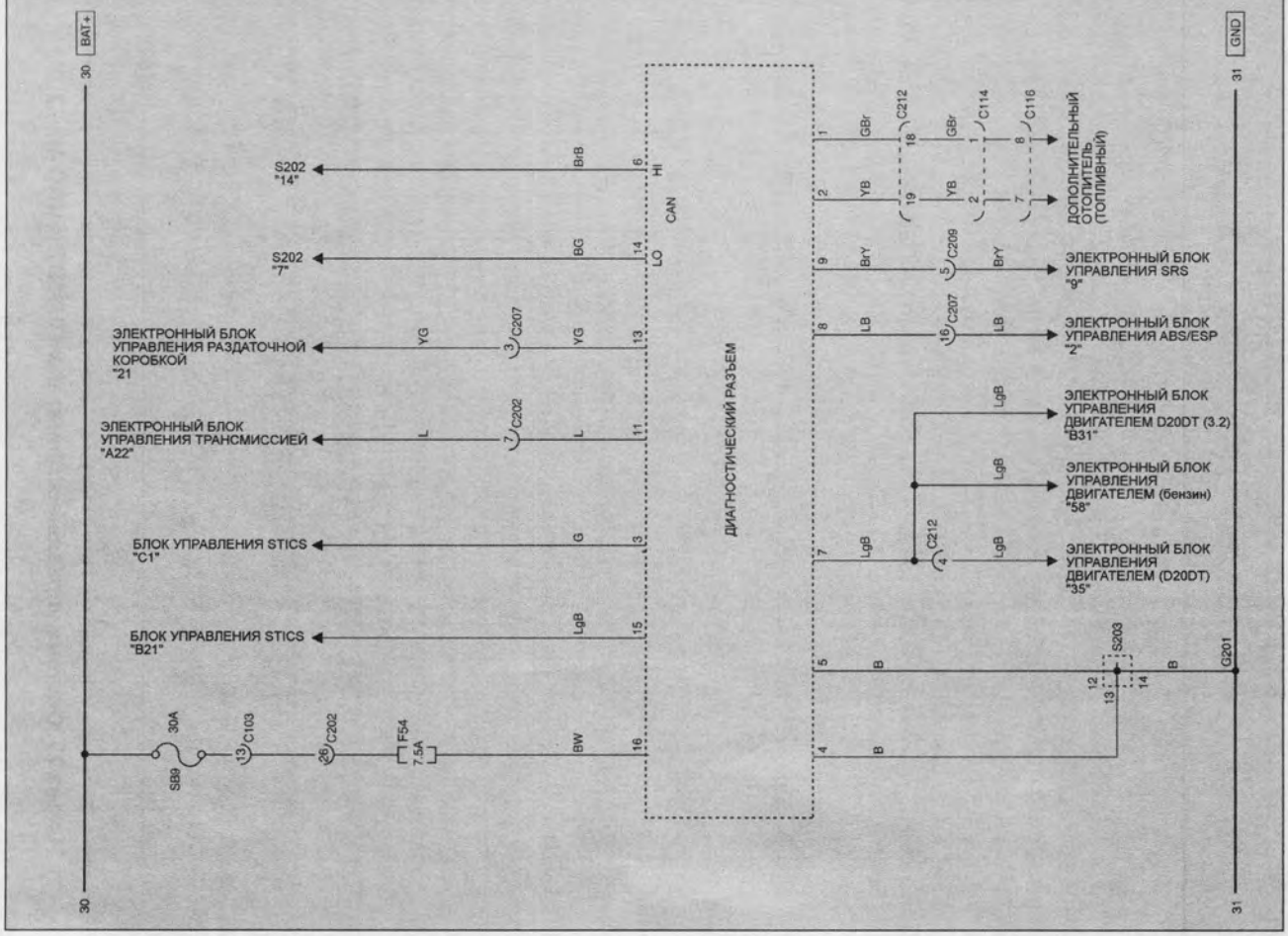


Схема 31. Диагностический разъем.

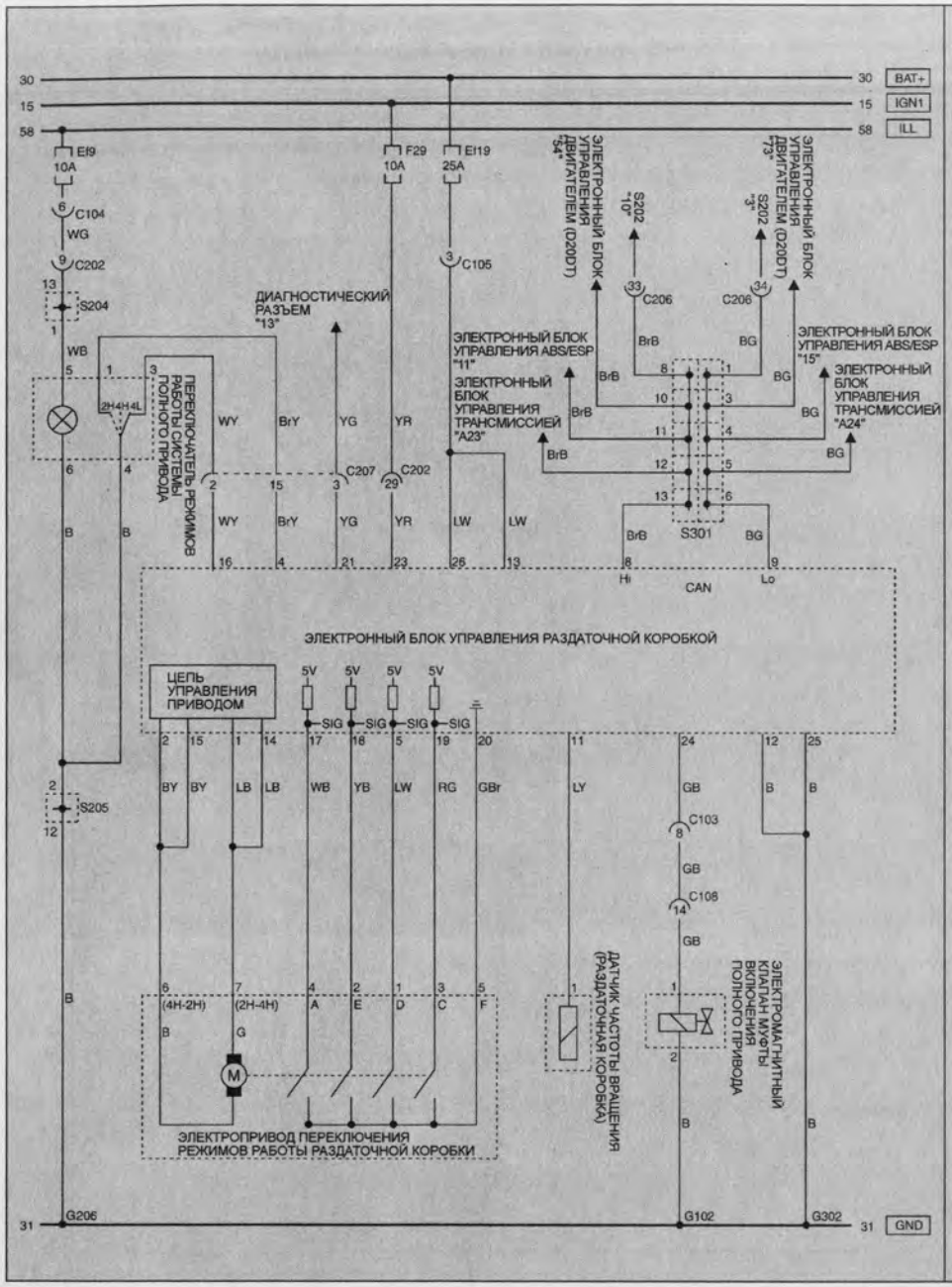


Схема 33. Система управления раздаточной коробкой.

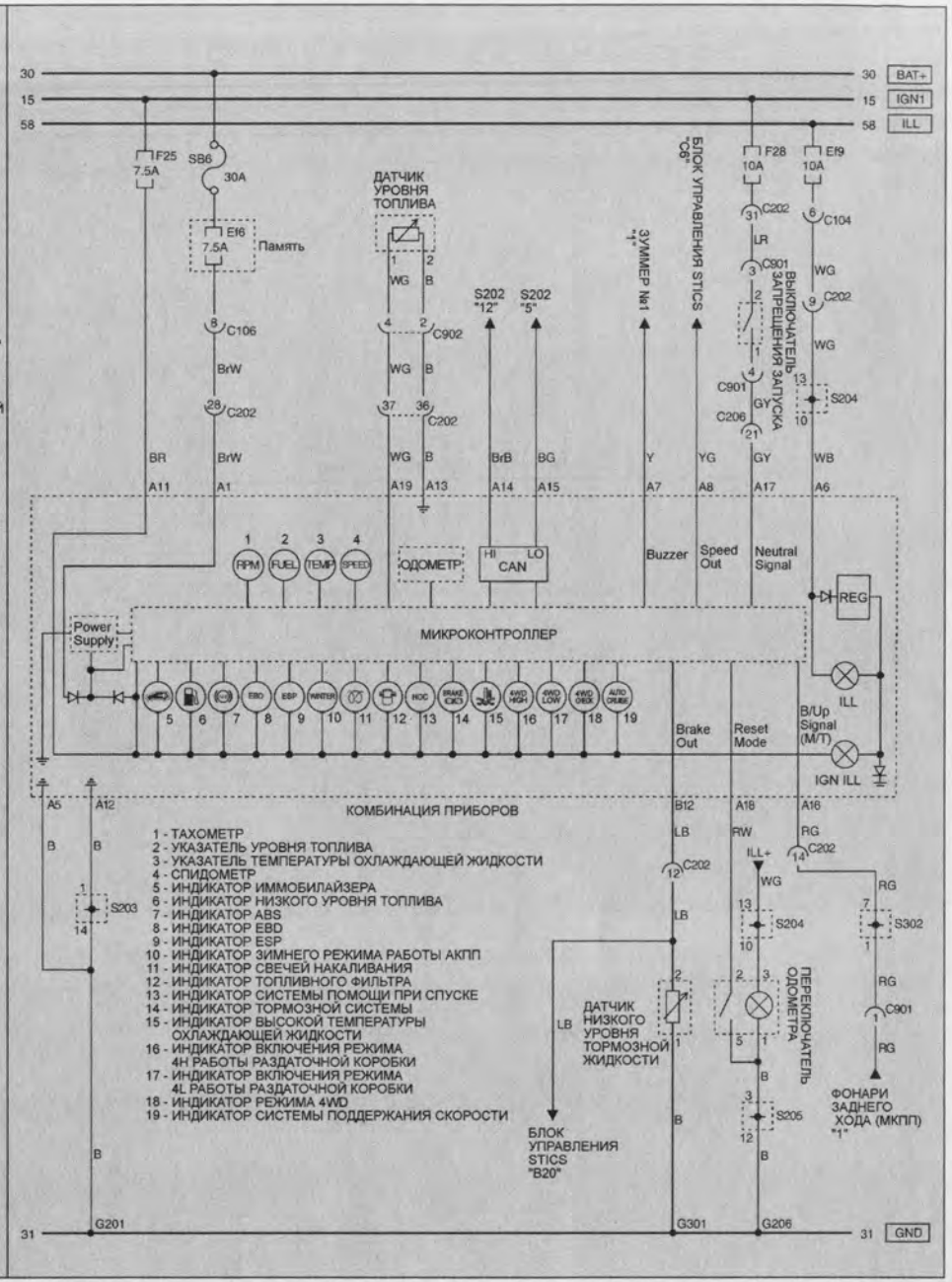


Схема 34. Комбинация приборов – 1.

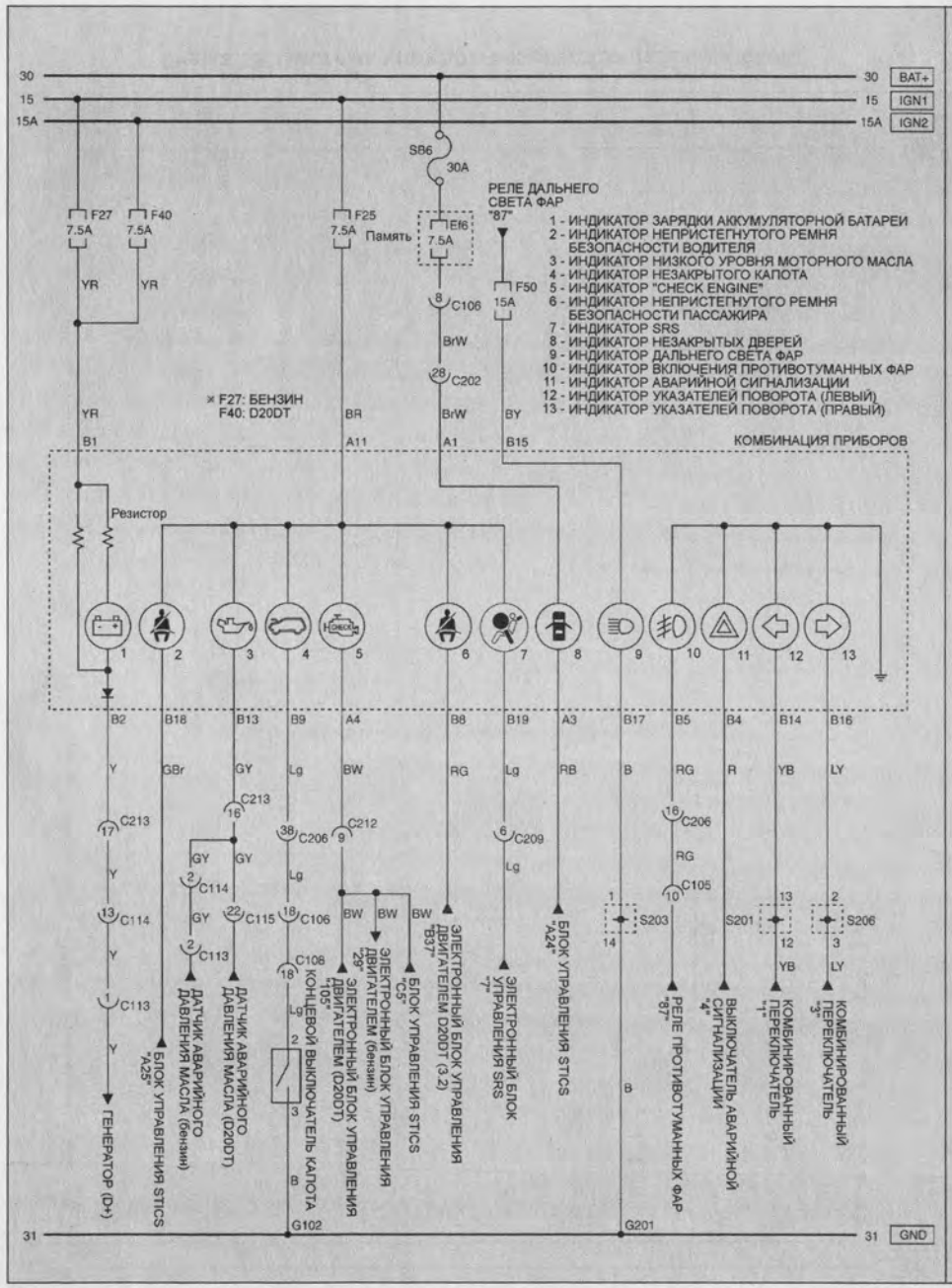


Схема 35. Комбинация приборов – 2.

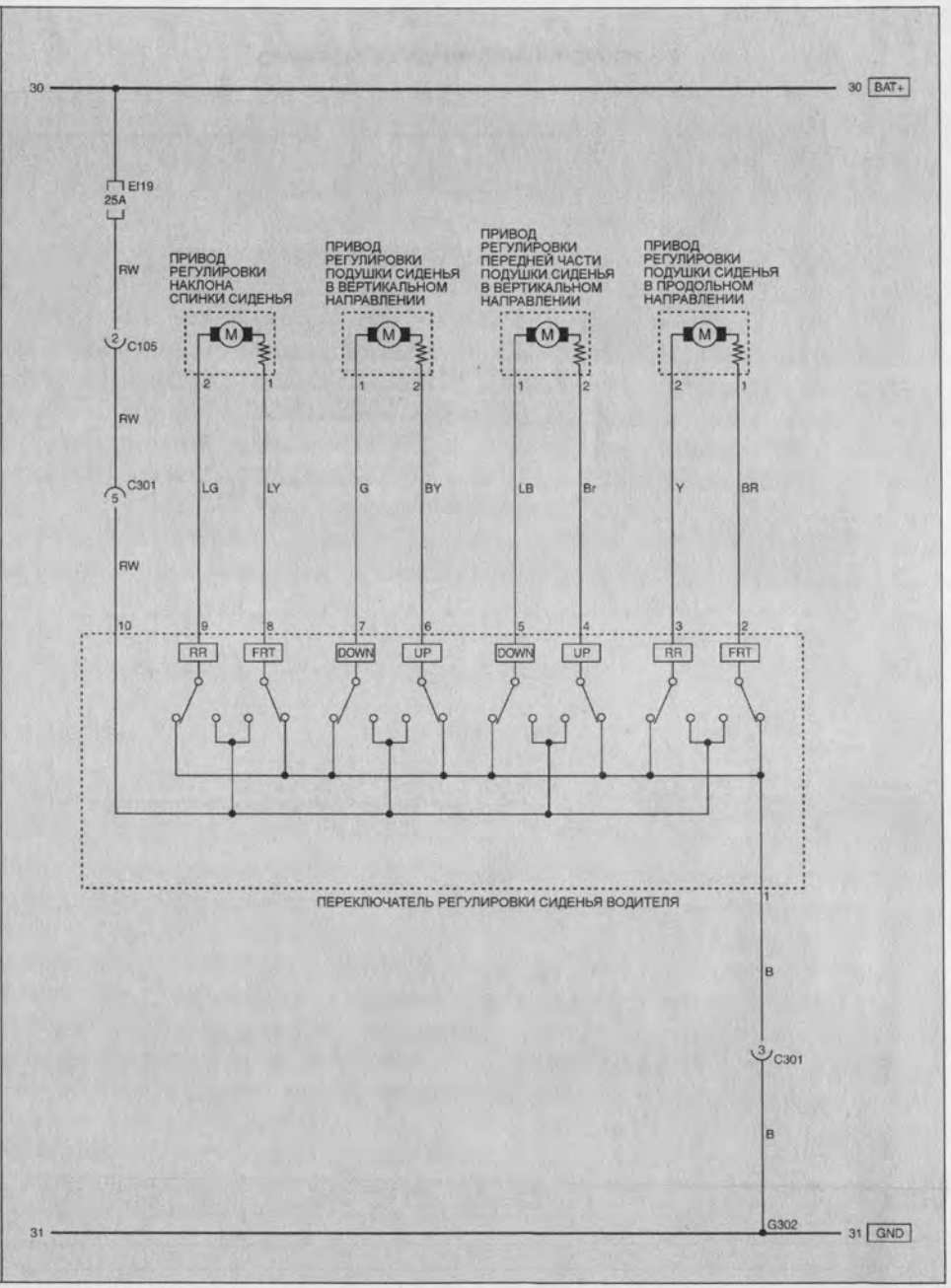


Схема 36. Электропривод сиденья водителя.

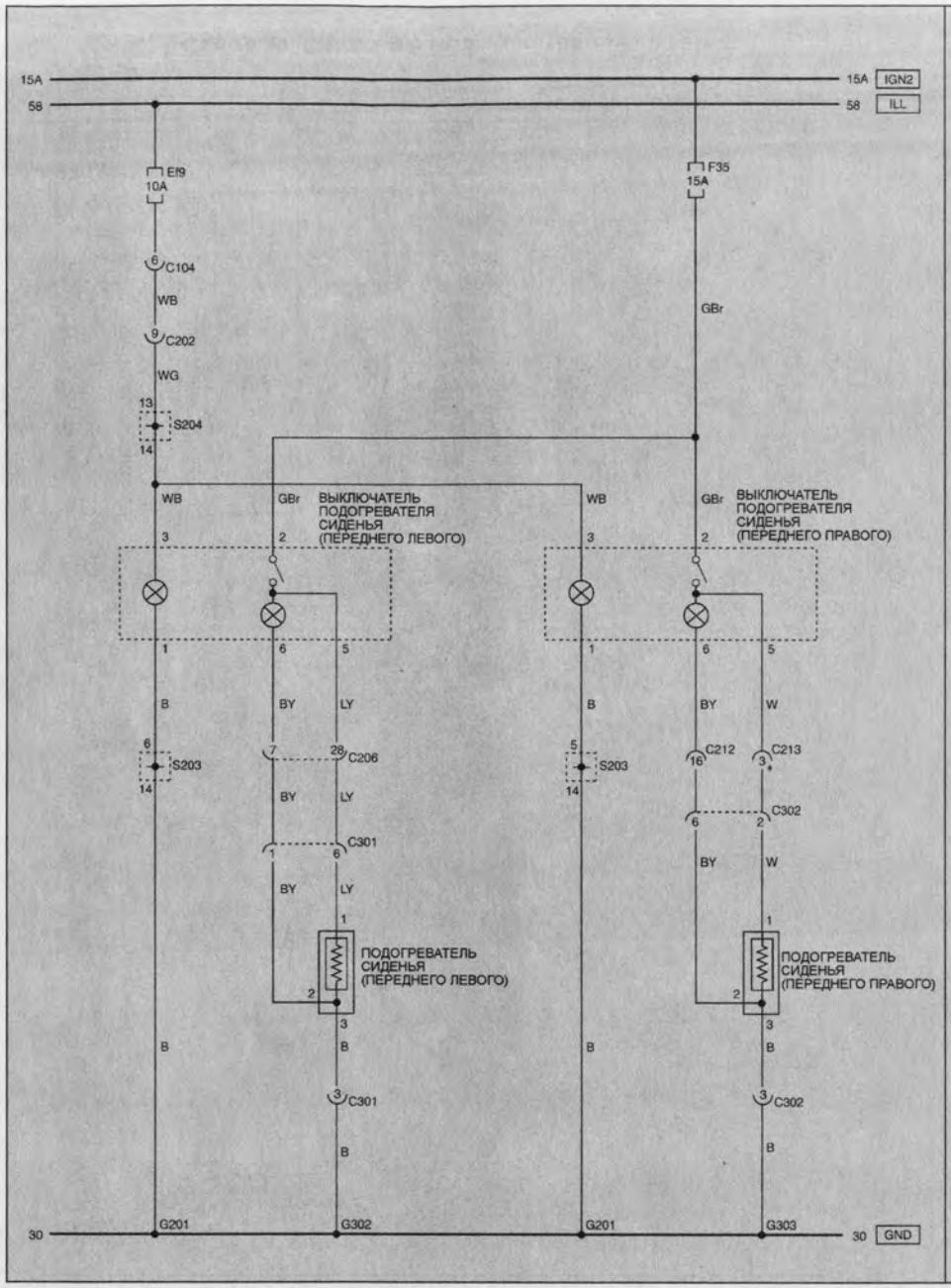


Схема 37. Подогреватели сидений.

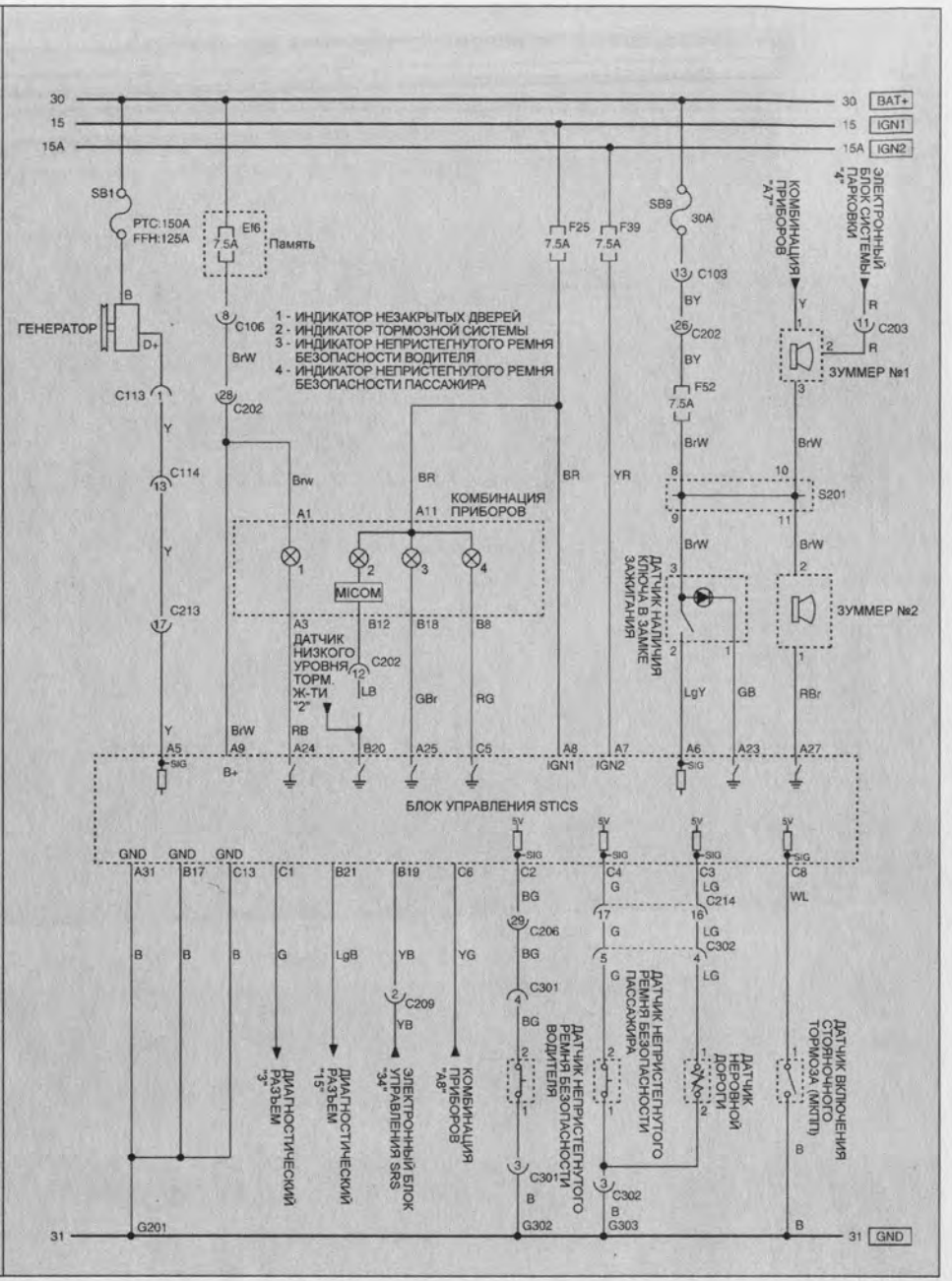


Схема 38. Система STICS – зуммеры.

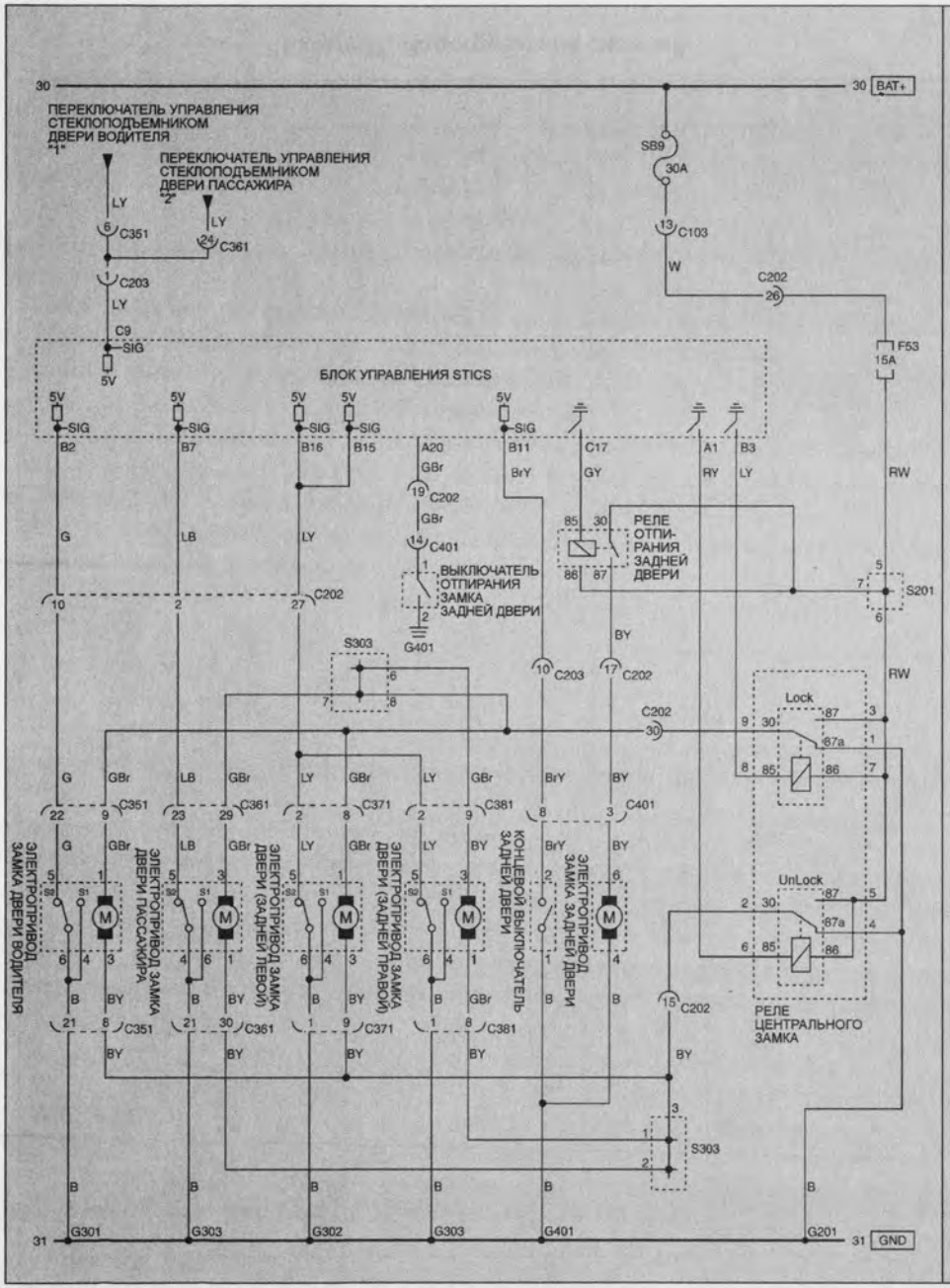


Схема 39. Система STICS – центральный замок.

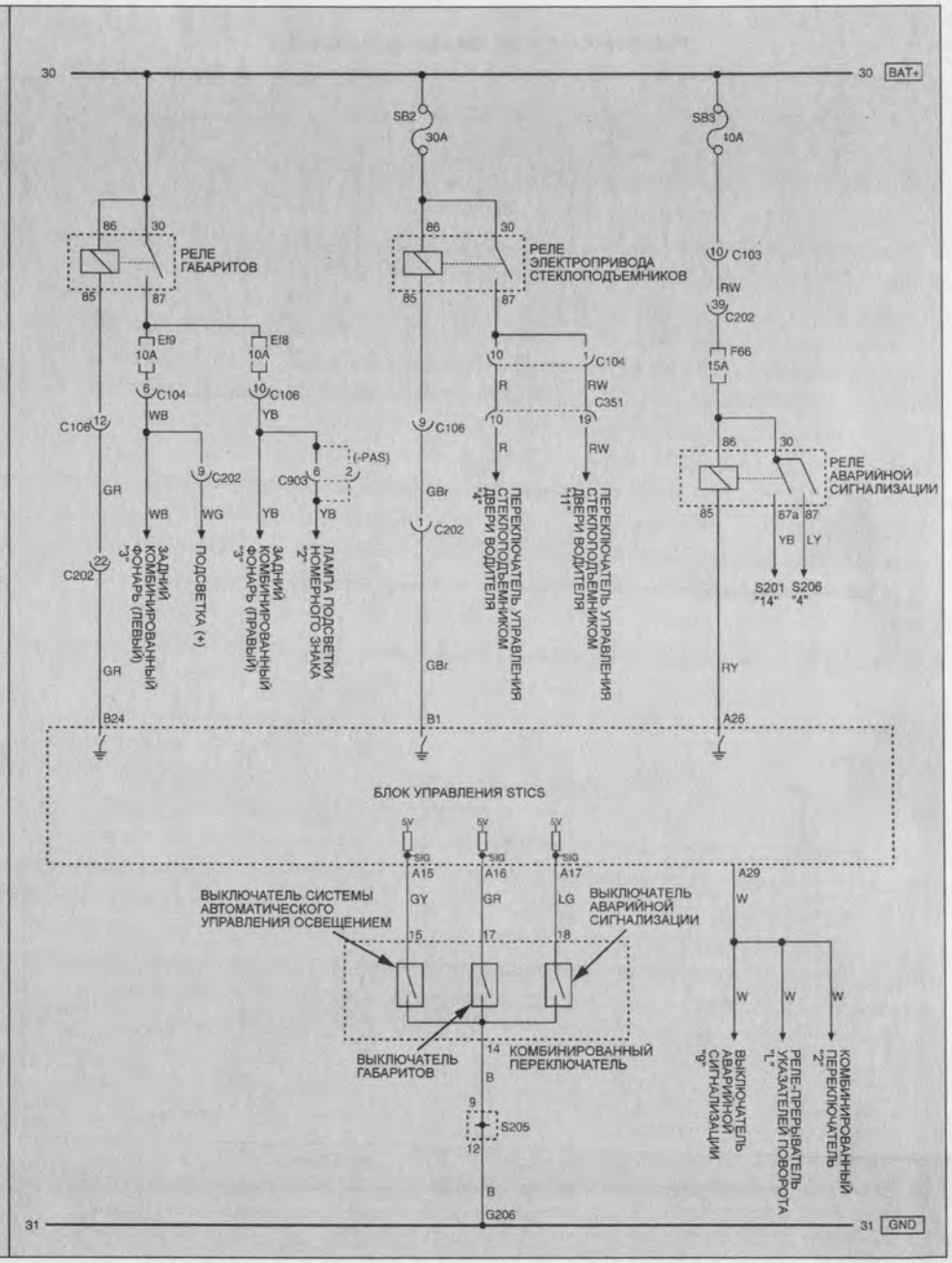


Схема 40. Система STICS – габариты, стеклоподъемники.

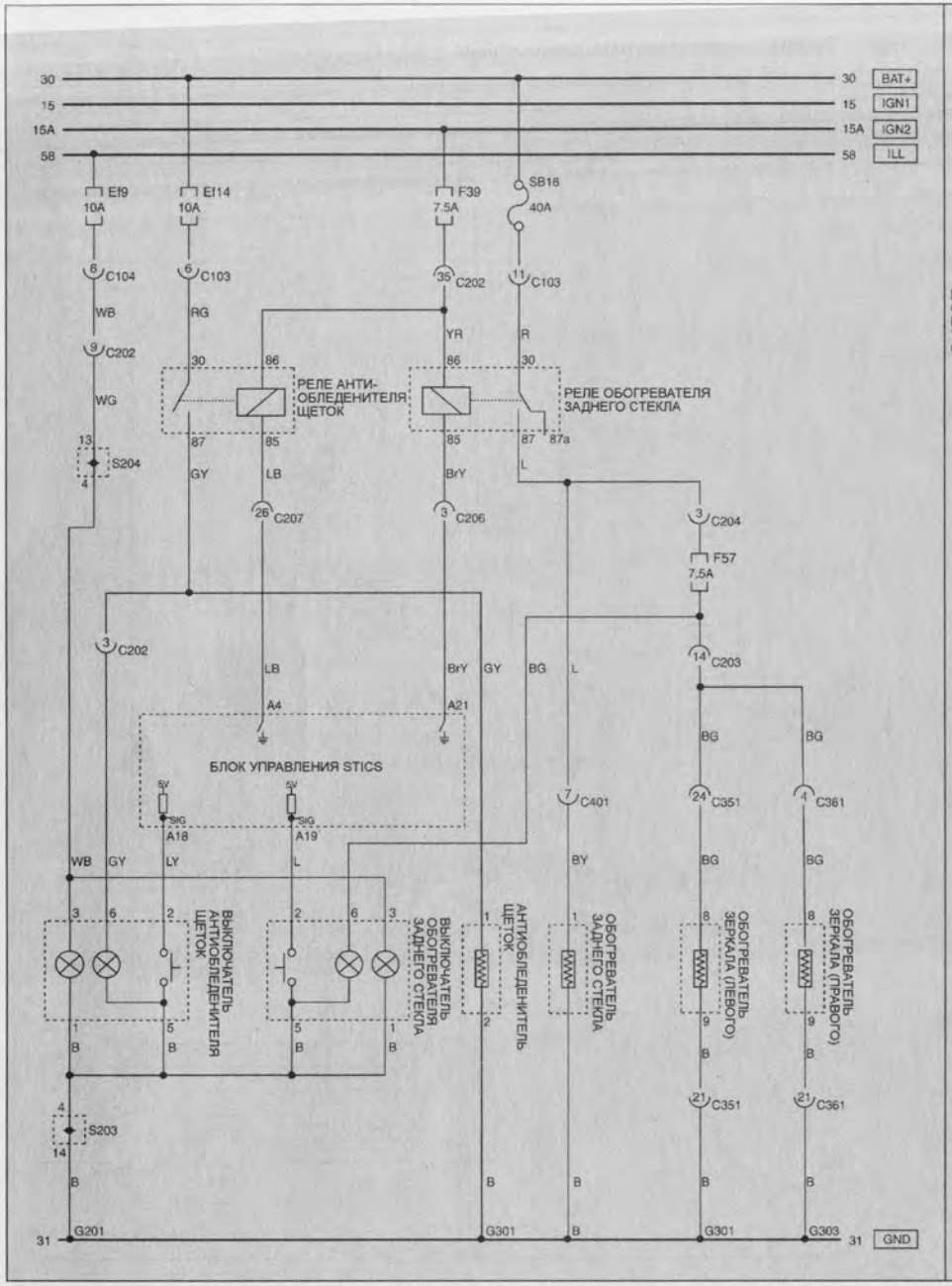


Схема 41. Система STICS – обогреватель заднего стекла.

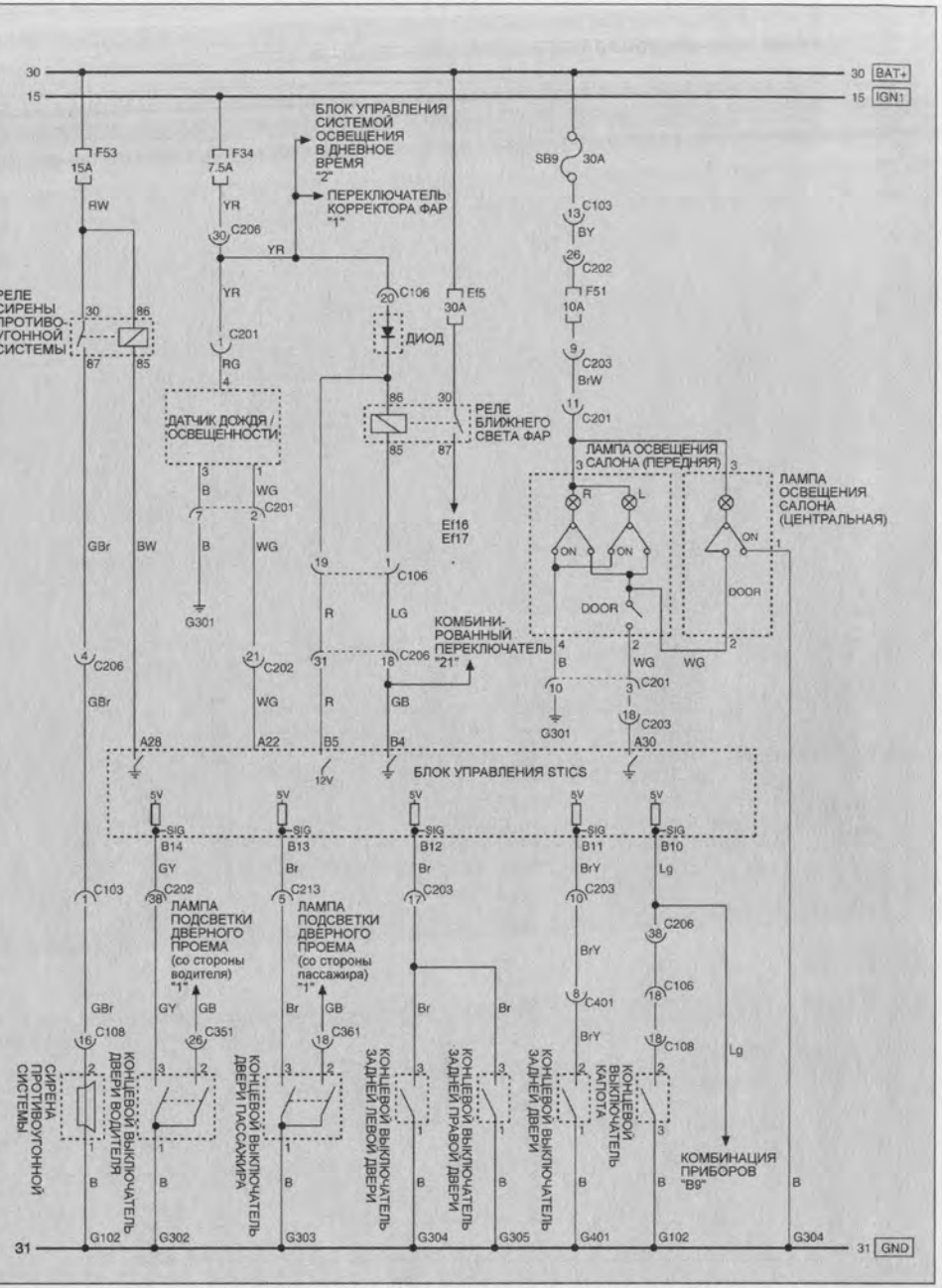


Схема 42. Система STICS – сирена противоугонной системы, датчик дождя / освещенности, освещение салона.

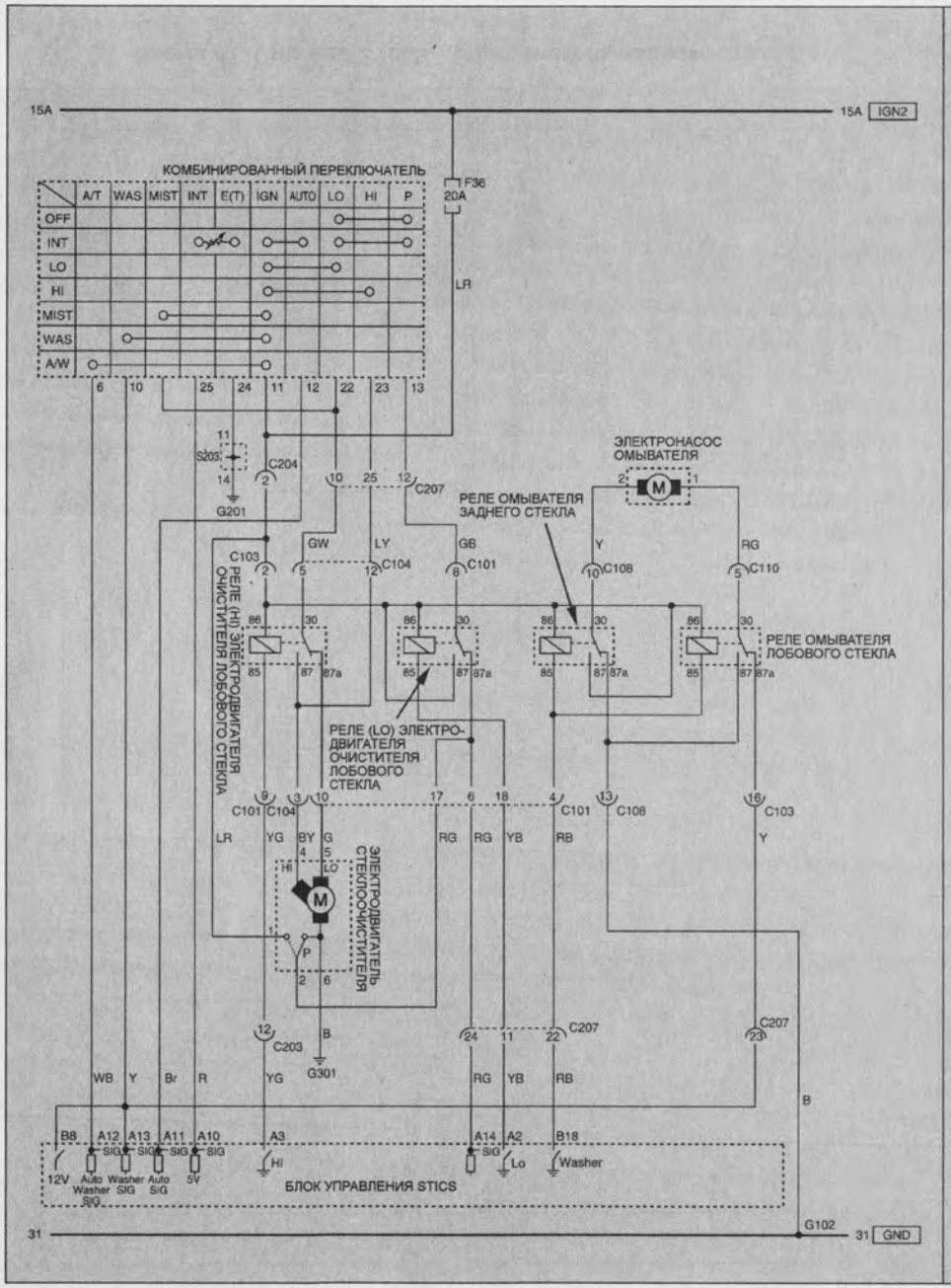


Схема 43. Система STICS – стеклоочистители и омыватели.

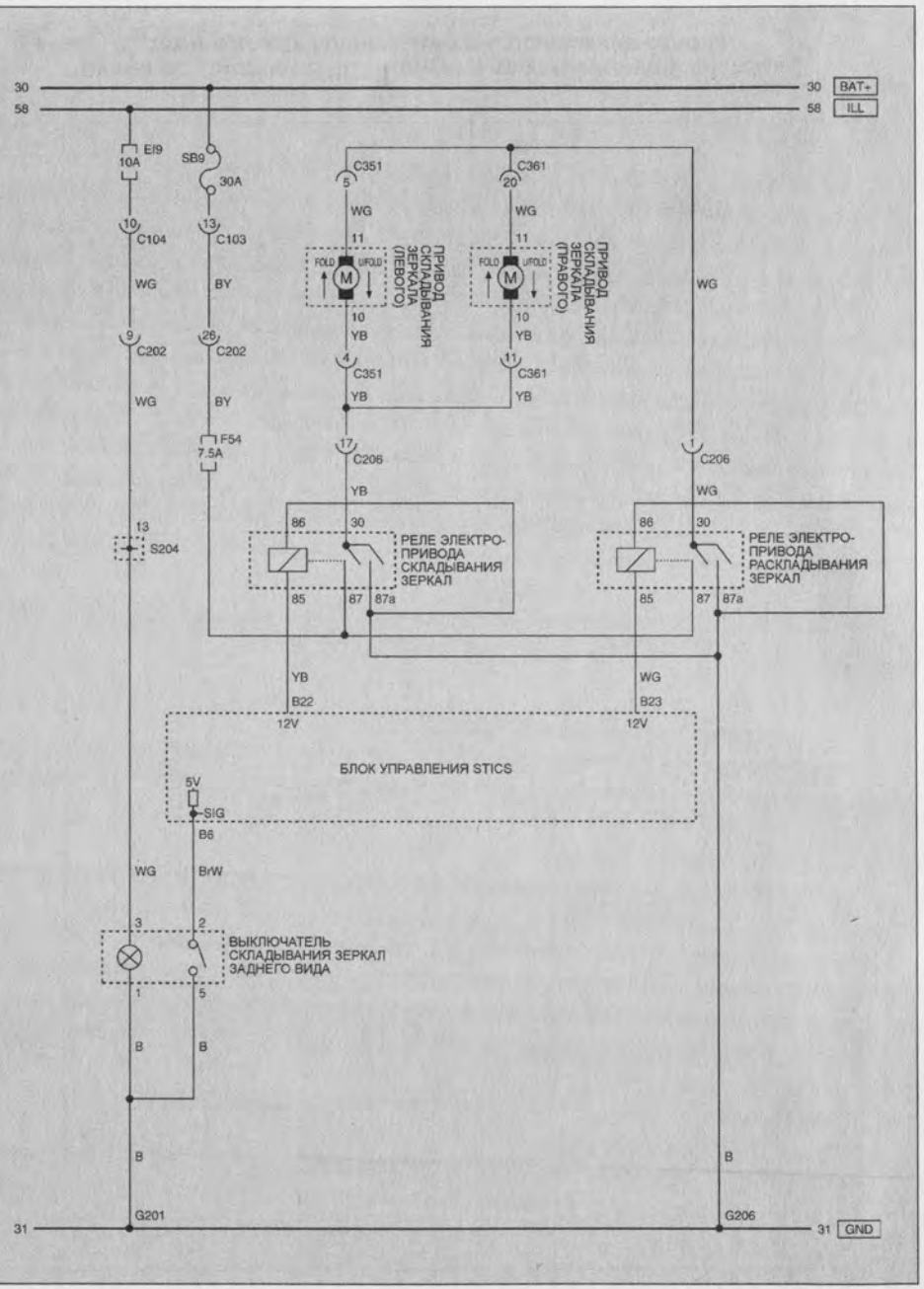


Схема 44. Система STICS – электропривод складывания зеркал.

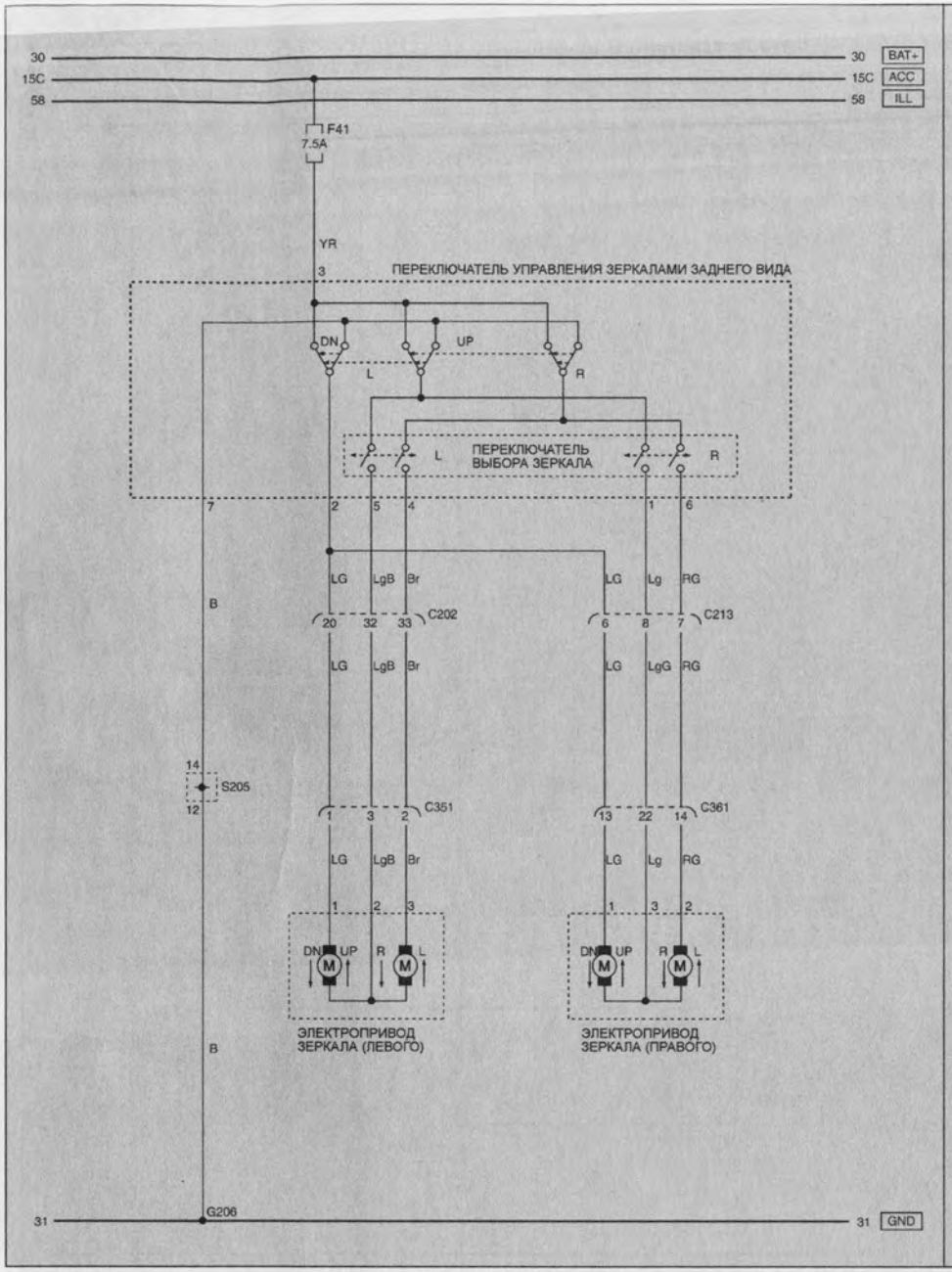


Схема 45. Электропривод зеркал заднего вида.

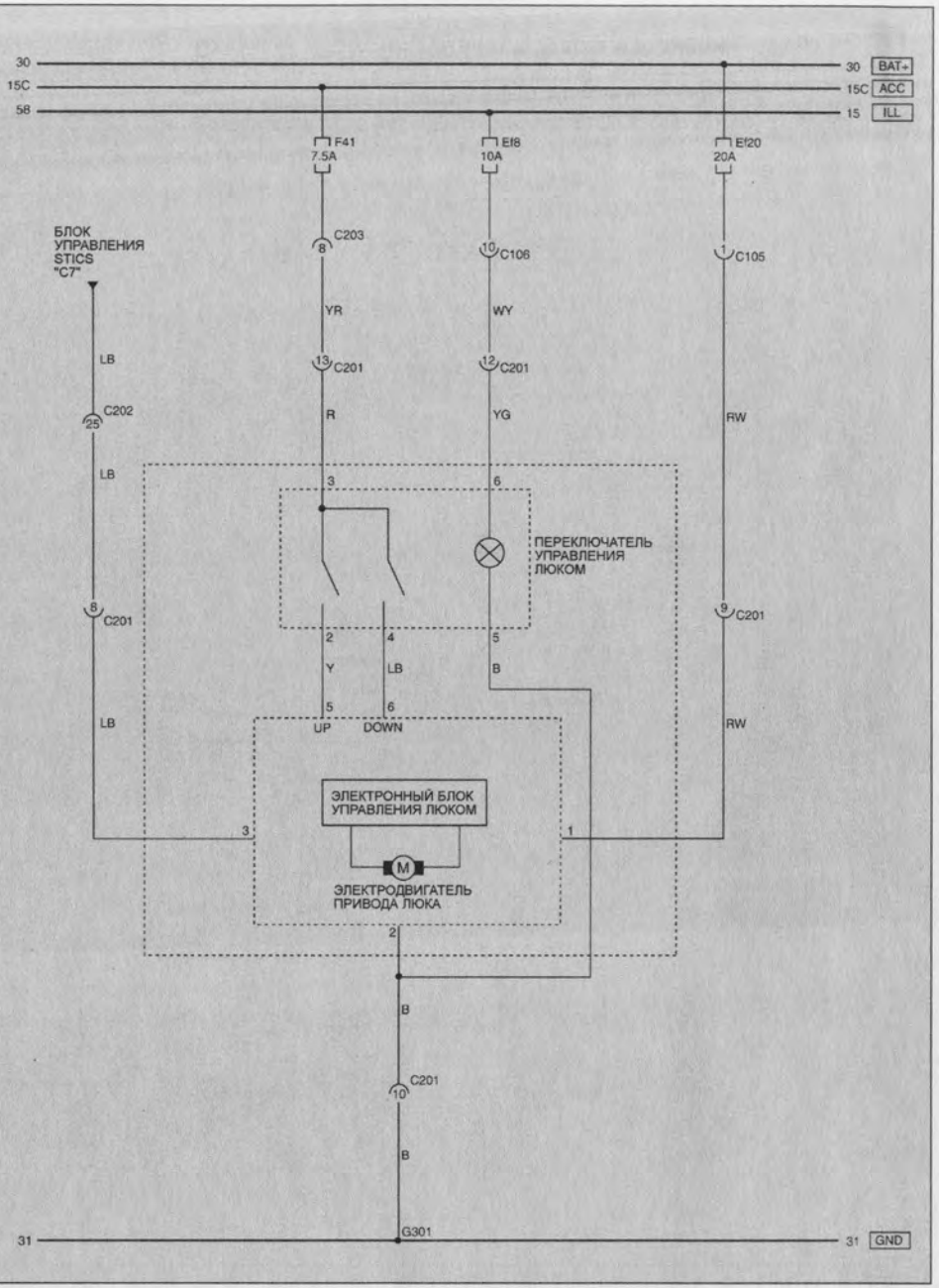


Схема 46. Электропривод люка.

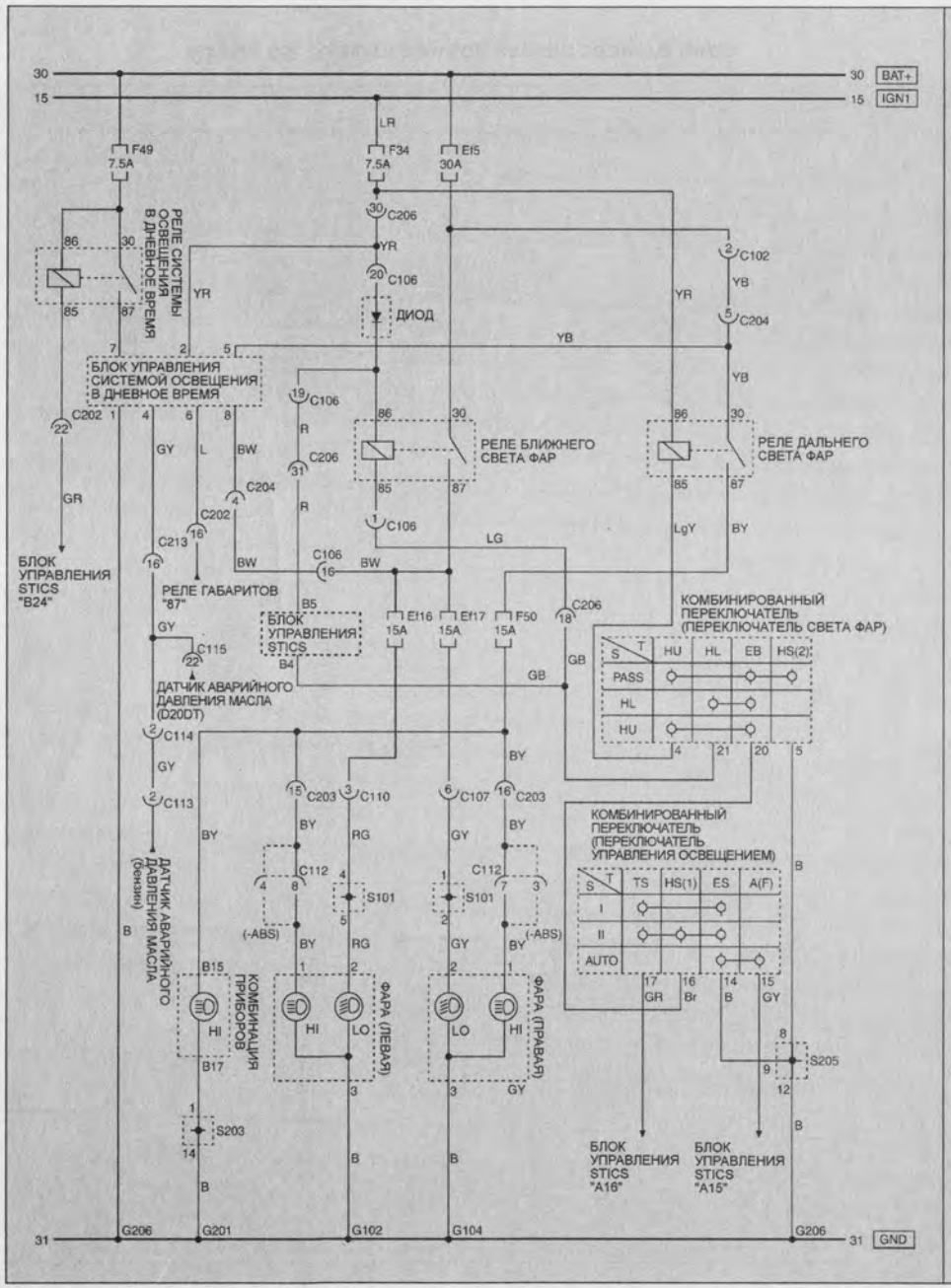


Схема 47. Фары и система освещения в дневное время.

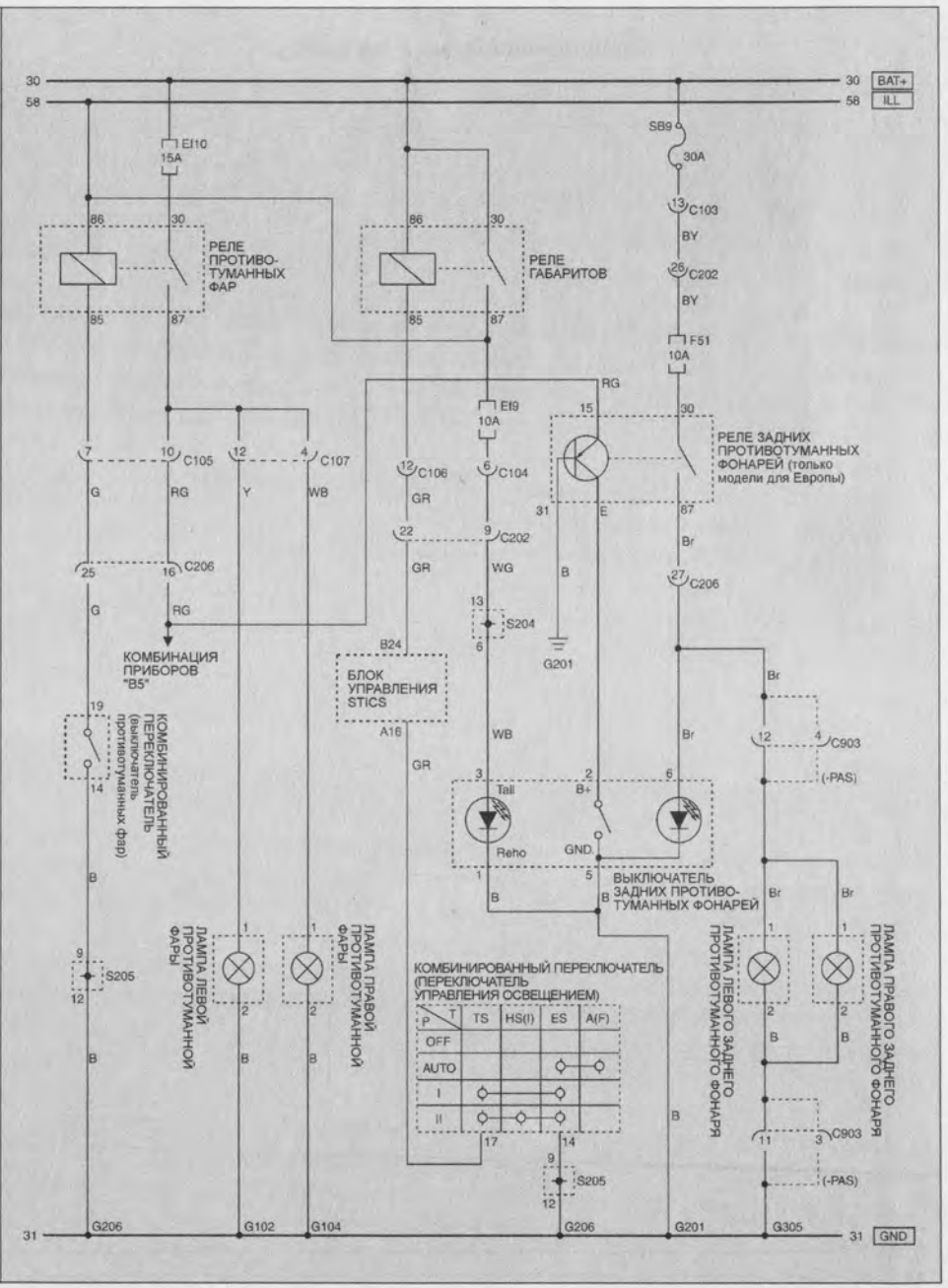


Схема 48. Противотуманные фары и фонари.

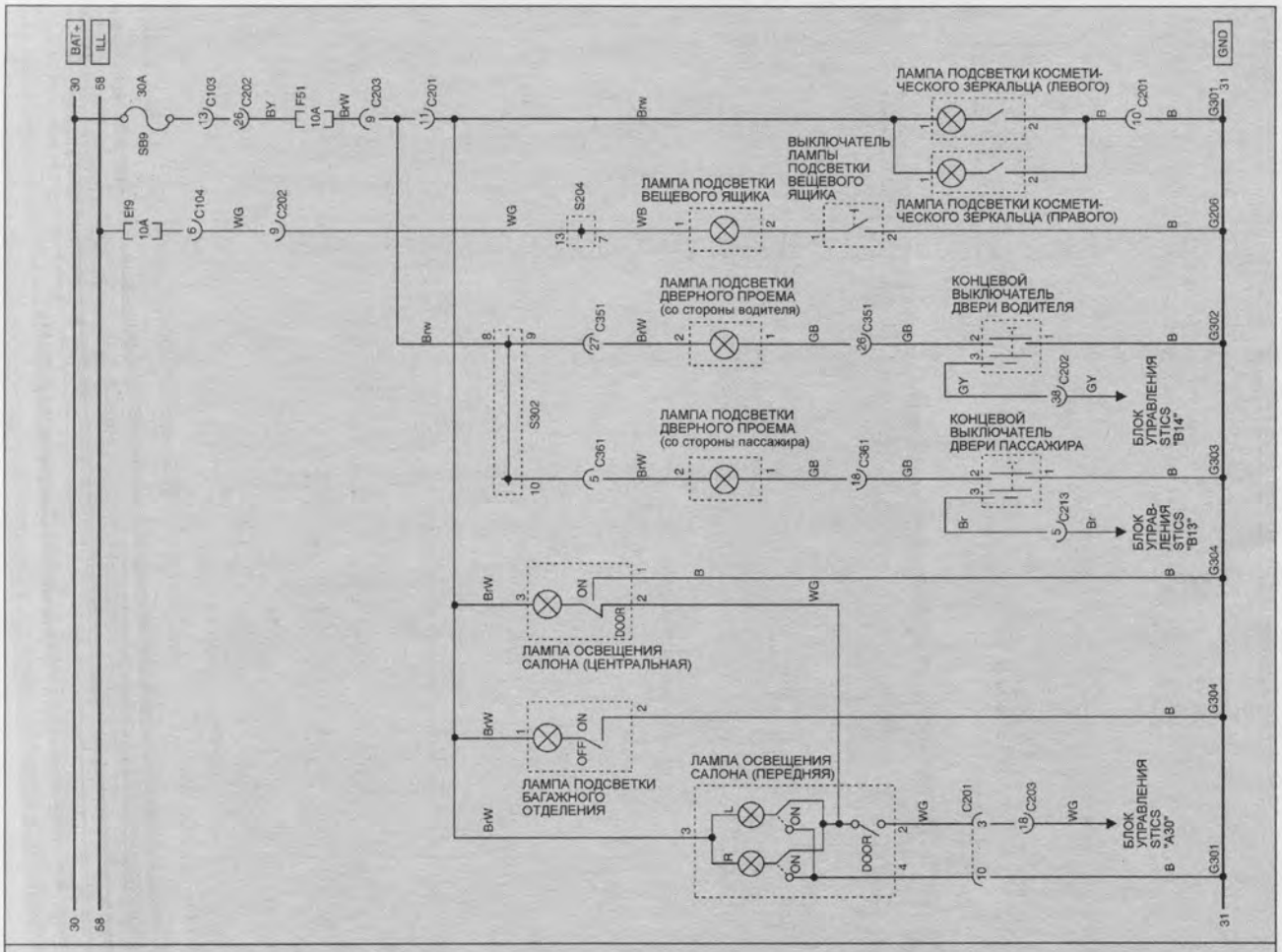


Схема 50. Освещение салона.

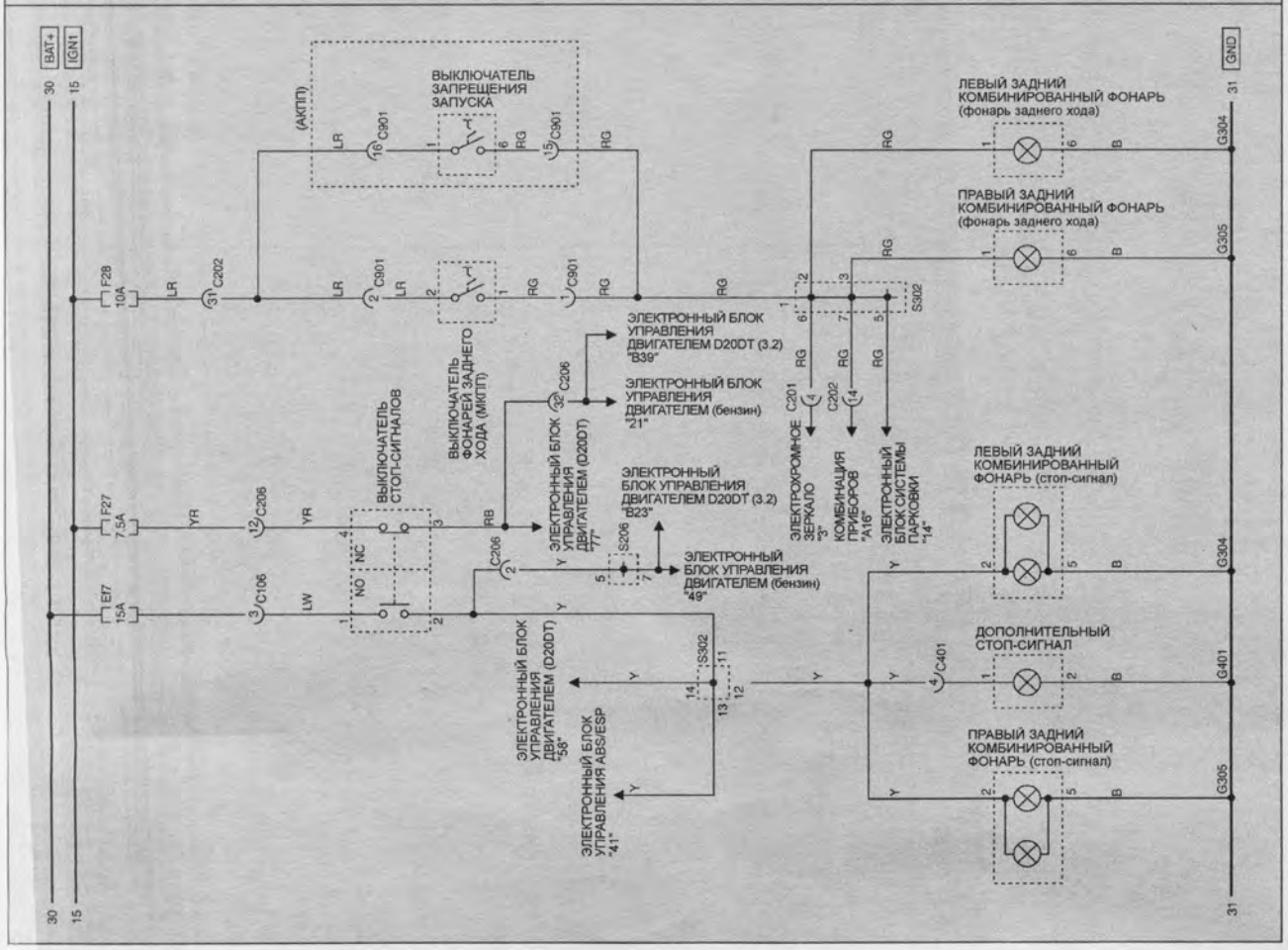


Схема 49. Стоп-сигналы и фонари заднего хода.

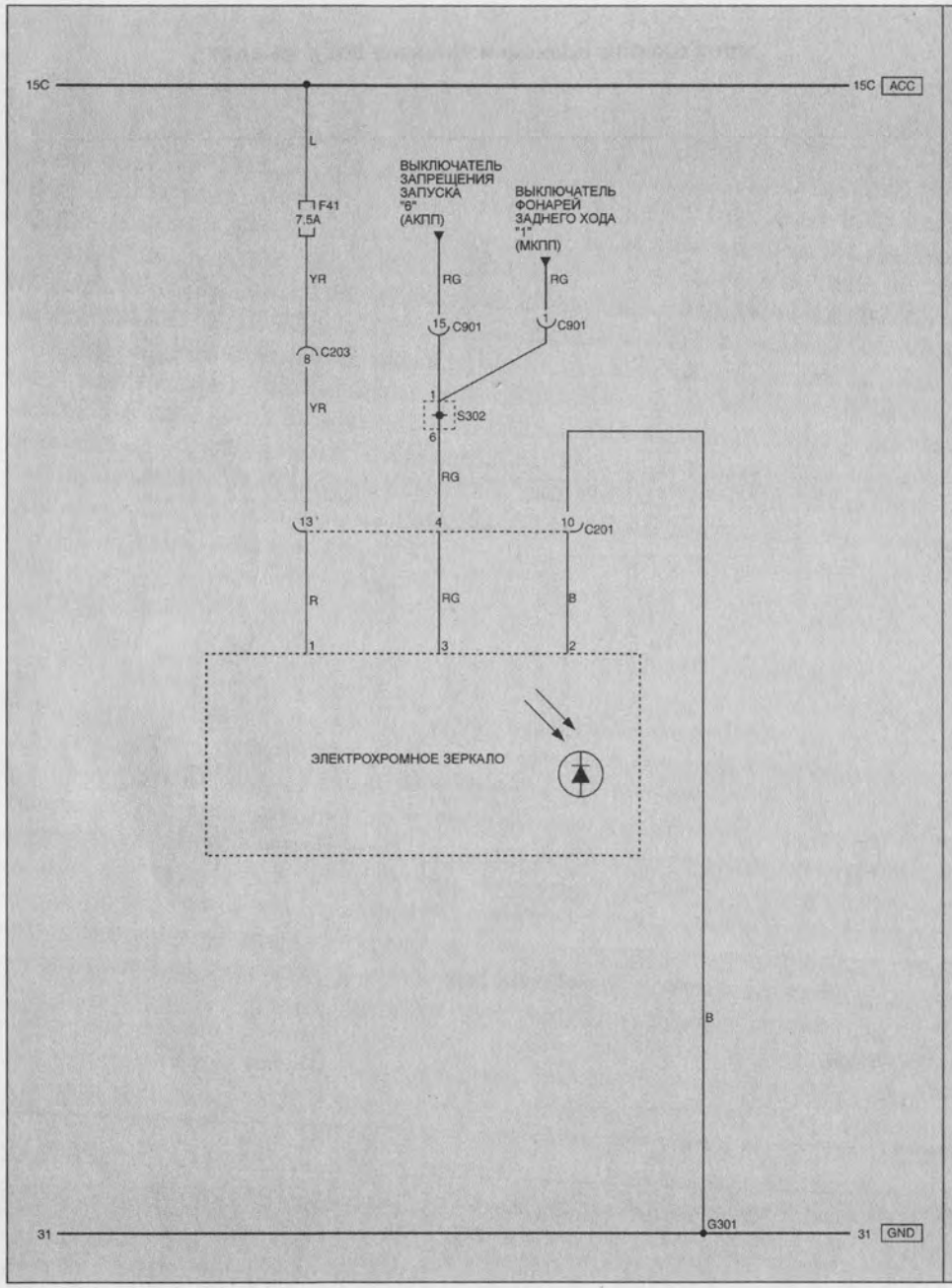


Схема 51. Электрохромное зеркало.

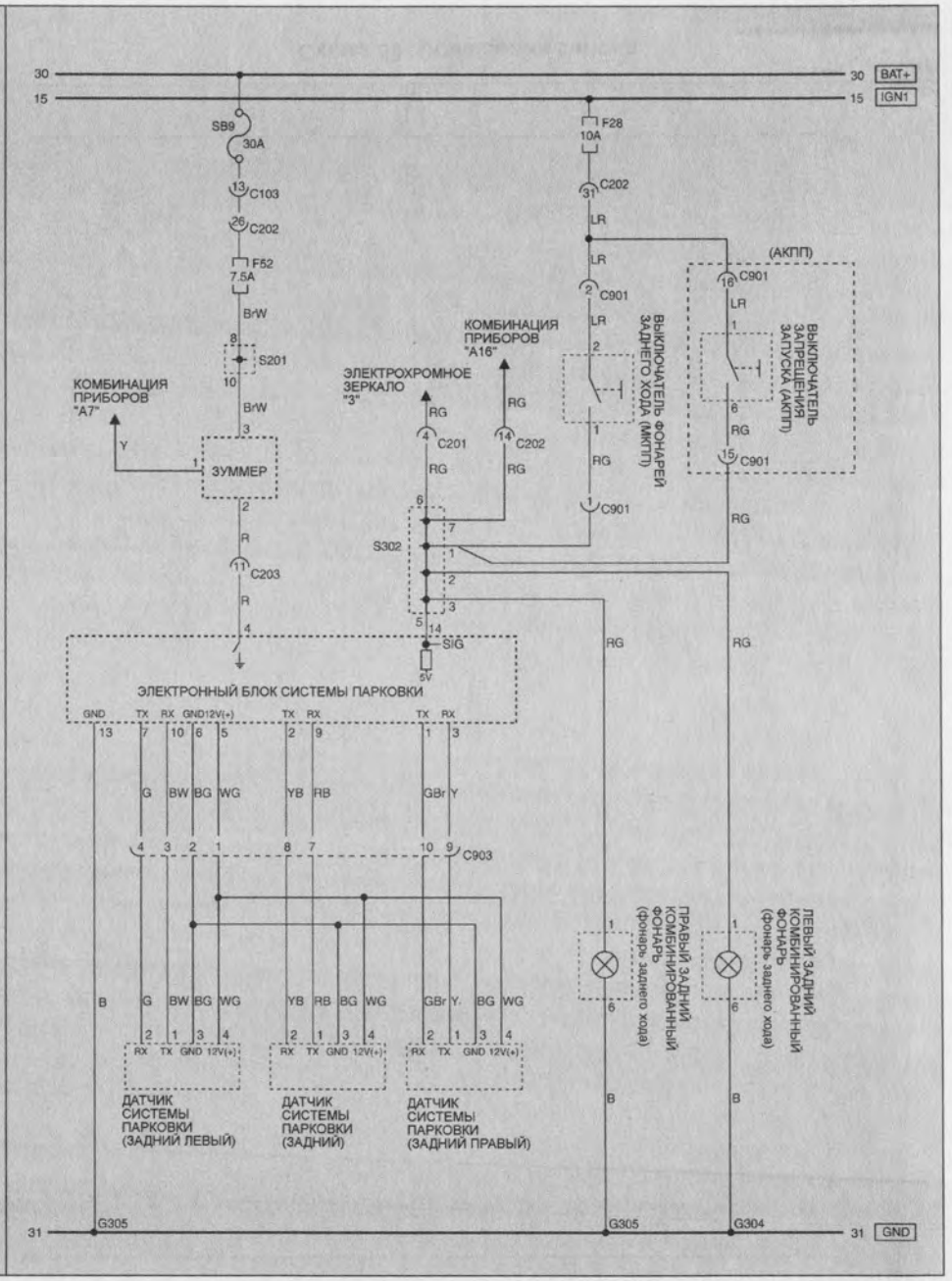


Схема 52. Система парковки.

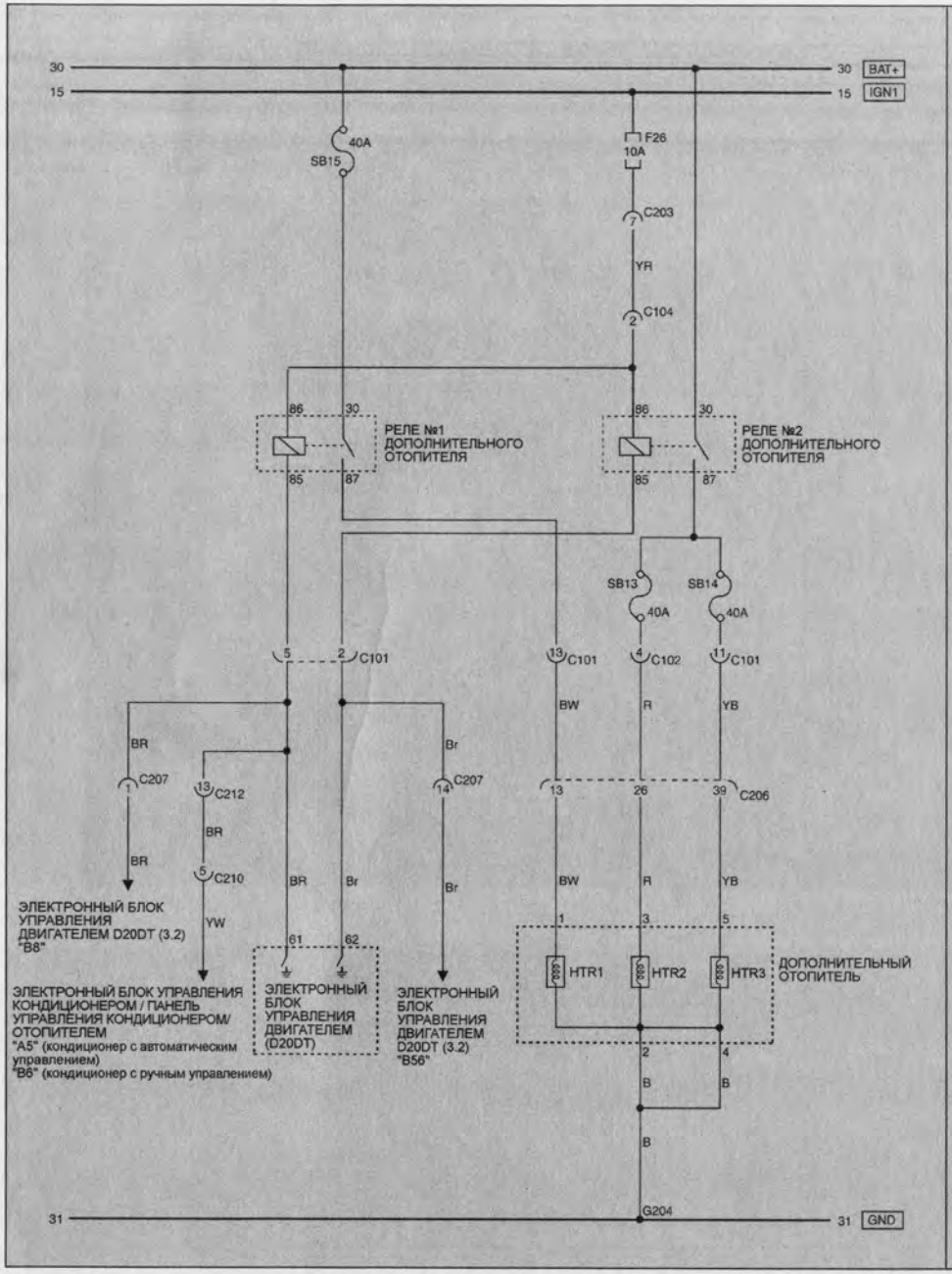


Схема 53. Дополнительный отопитель.

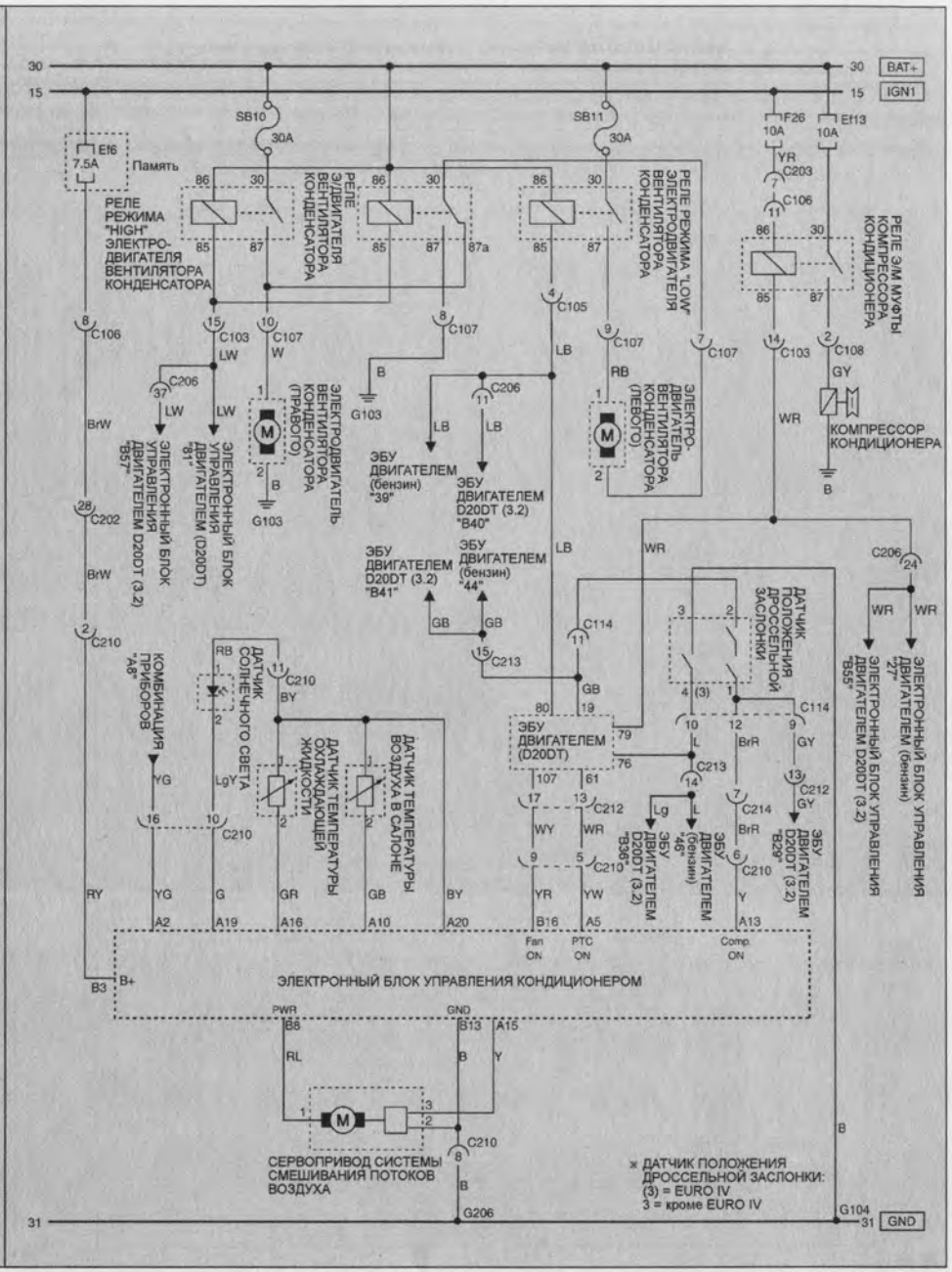


Схема 54. Кондиционер с автоматическим управлением – 1.

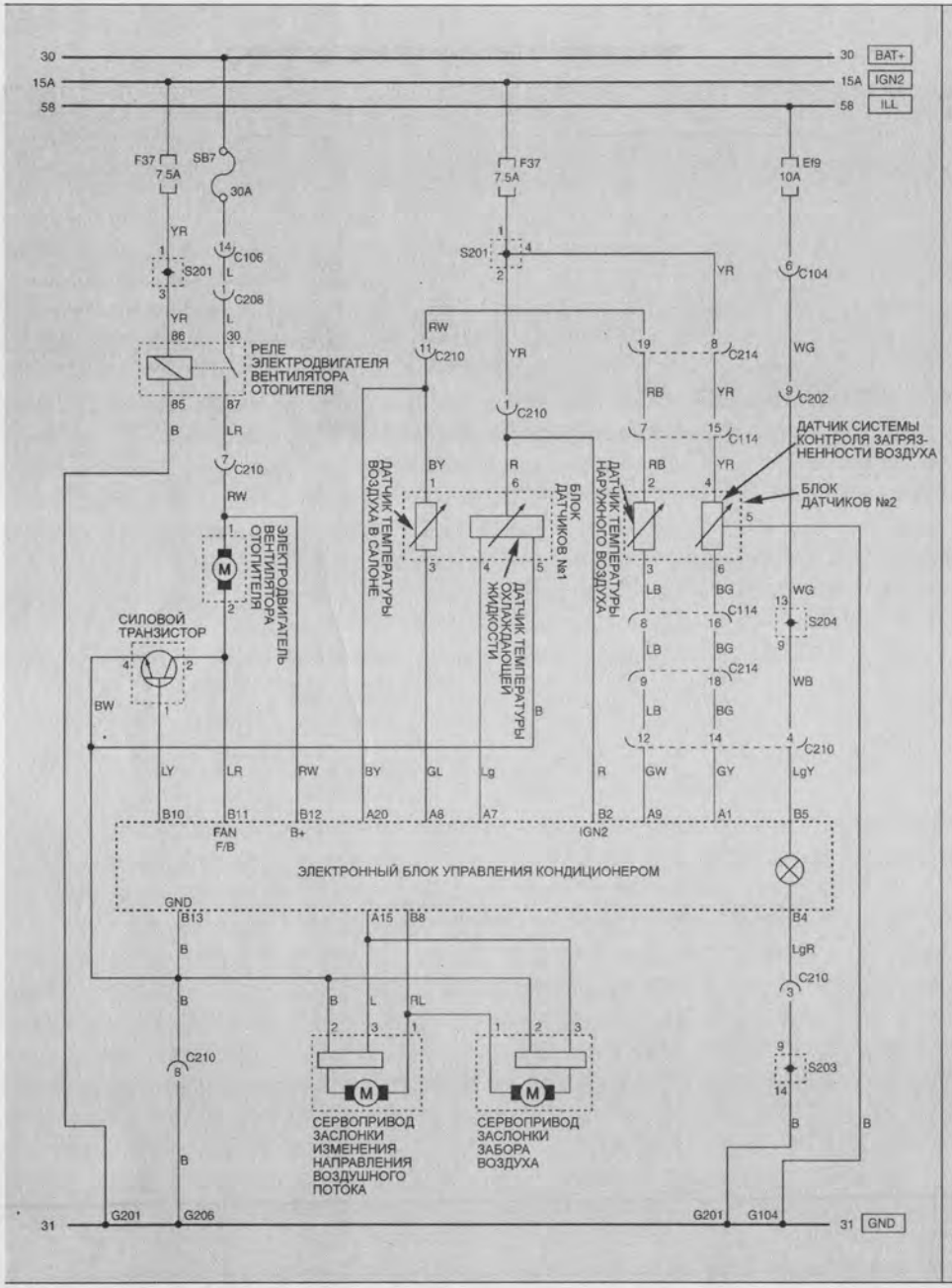


Схема 55. Кондиционер с автоматическим управлением – 2.

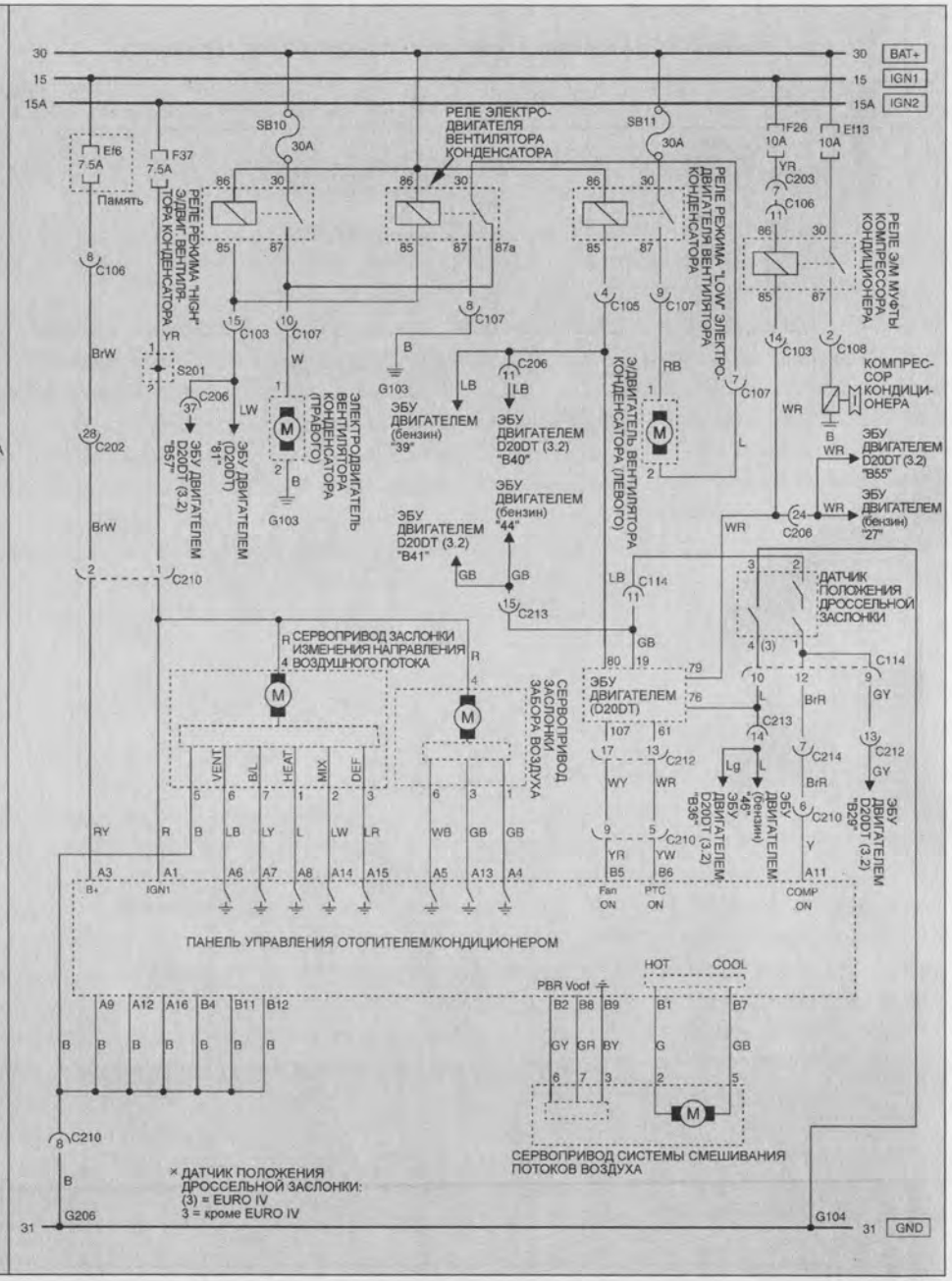


Схема 56. Кондиционер с ручным управлением – 1.

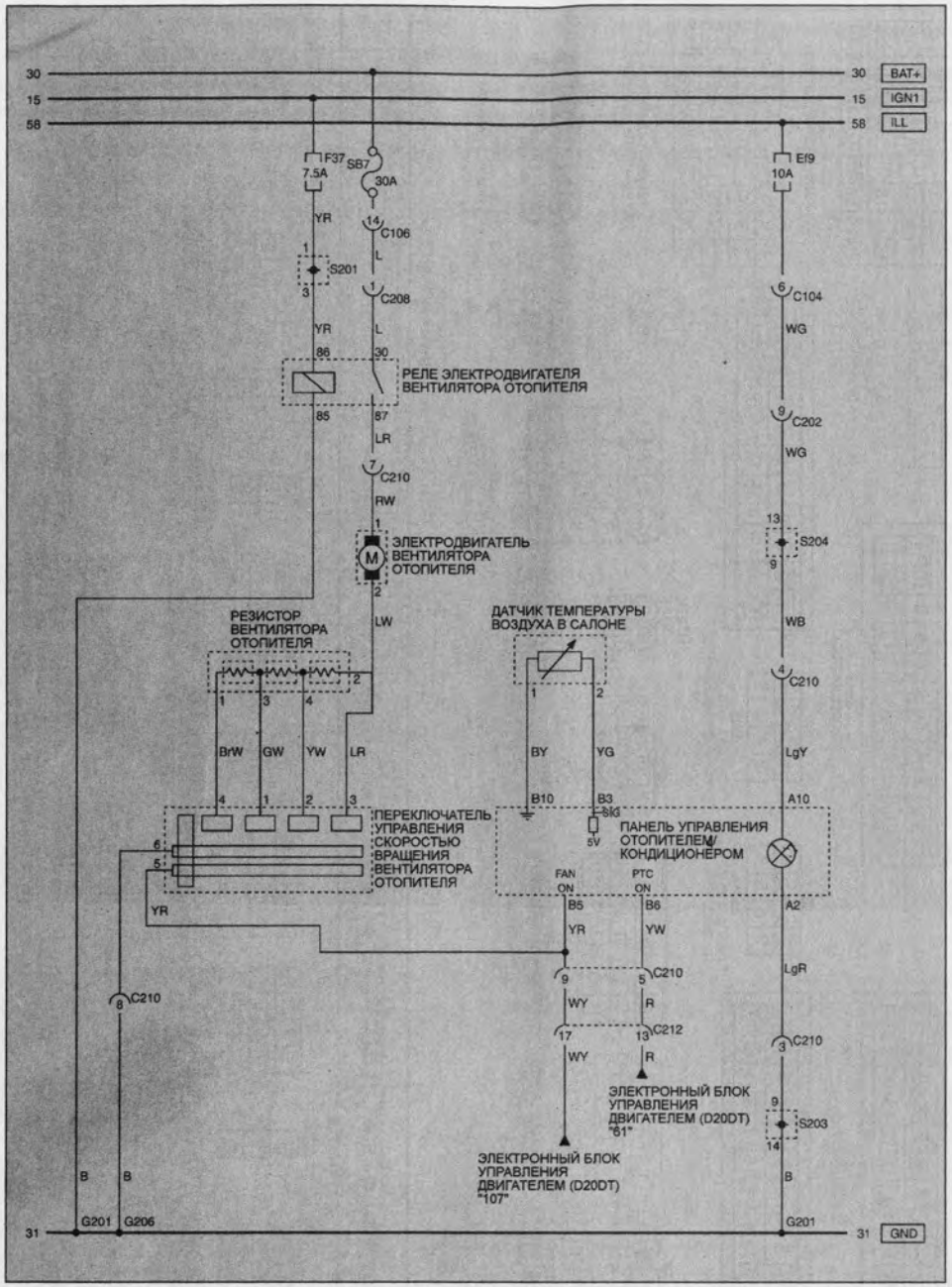
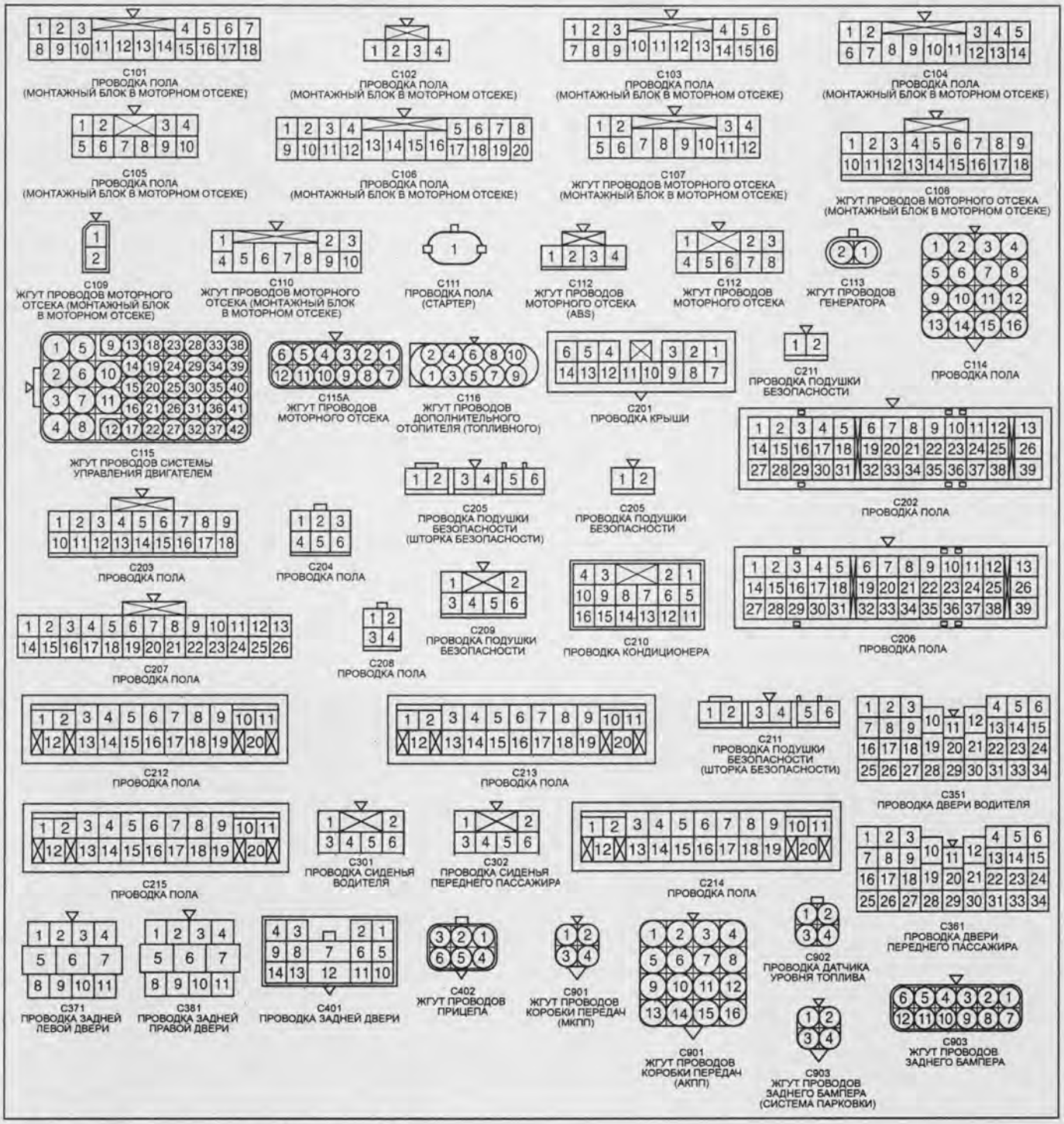


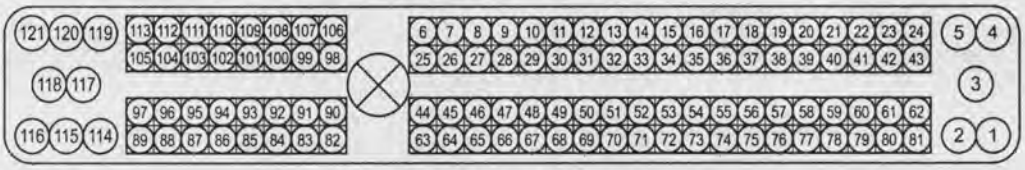
Схема 57. Кондиционер с ручным управлением – 2.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РАЗЪЕМЫ

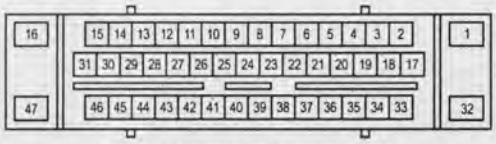


РАЗЪЕМЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

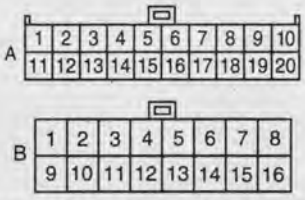
РАЗЪЕМЫ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ



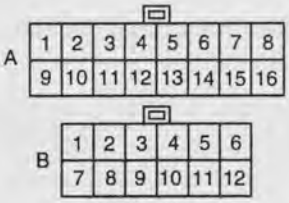
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (D20DT)



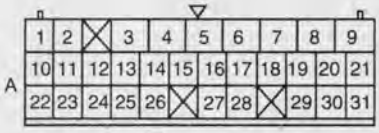
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS/ESP

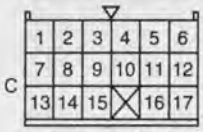


ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (кондиционер с автоматическим управлением)



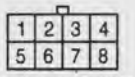
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ/ОТОПИТЕЛЕМ (кондиционер с ручным управлением)





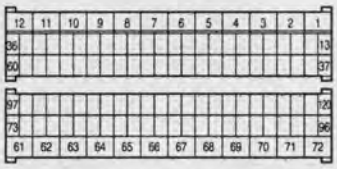
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ STICS

РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ

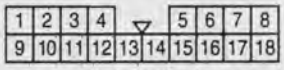


БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ

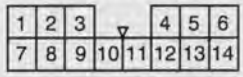
ПРЕДПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ



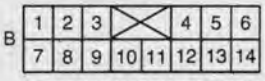
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (бензин)



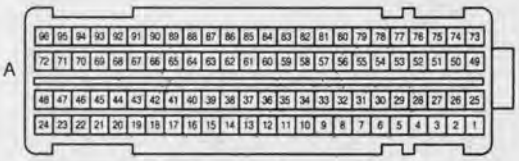
БЛОК АУДИОСИСТЕМЫ



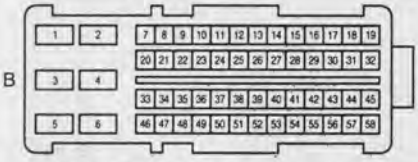
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПАРКОВКИ



ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ



ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS



ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (D20DT (3.2))

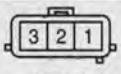
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ

РАЗЪЕМЫ ДАТЧИКОВ

ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА)

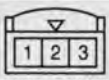
ДАТЧИК ПРОДОЛЬНОГО УСКОРЕНИЯ



ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (бензин)

ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ



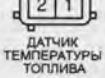
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (дизель)

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ (кондиционер с ручным управлением)

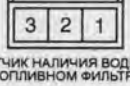
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (FFH)



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА



ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ВОДЫ В ТОПЛИВНОМ ФИЛЬТРЕ

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ABS)

ДАТЧИК СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА (AQS) / ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ (кондиционер с автоматическим управлением)

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

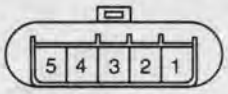
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ И ДАТЧИК ДОЖДЯ

ДАТЧИК СИСТЕМЫ ПАРКОВКИ

ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА

КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК

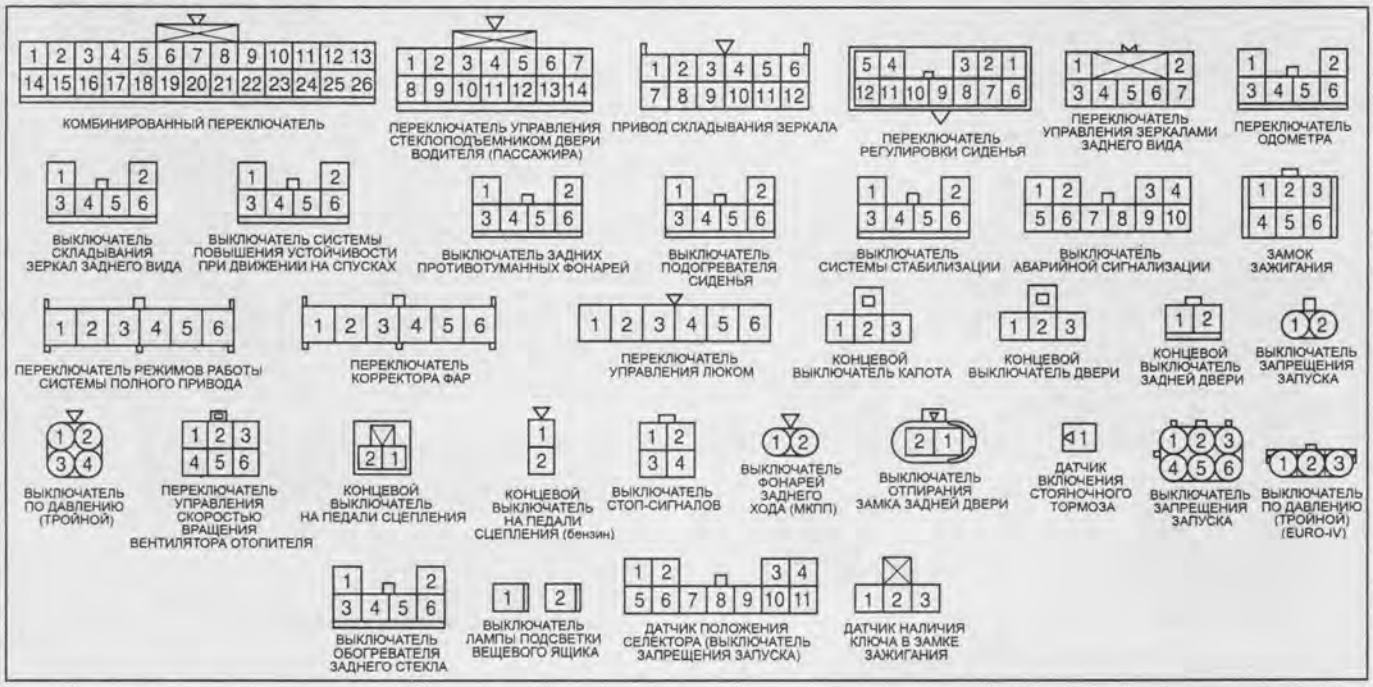
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НАДДУВА



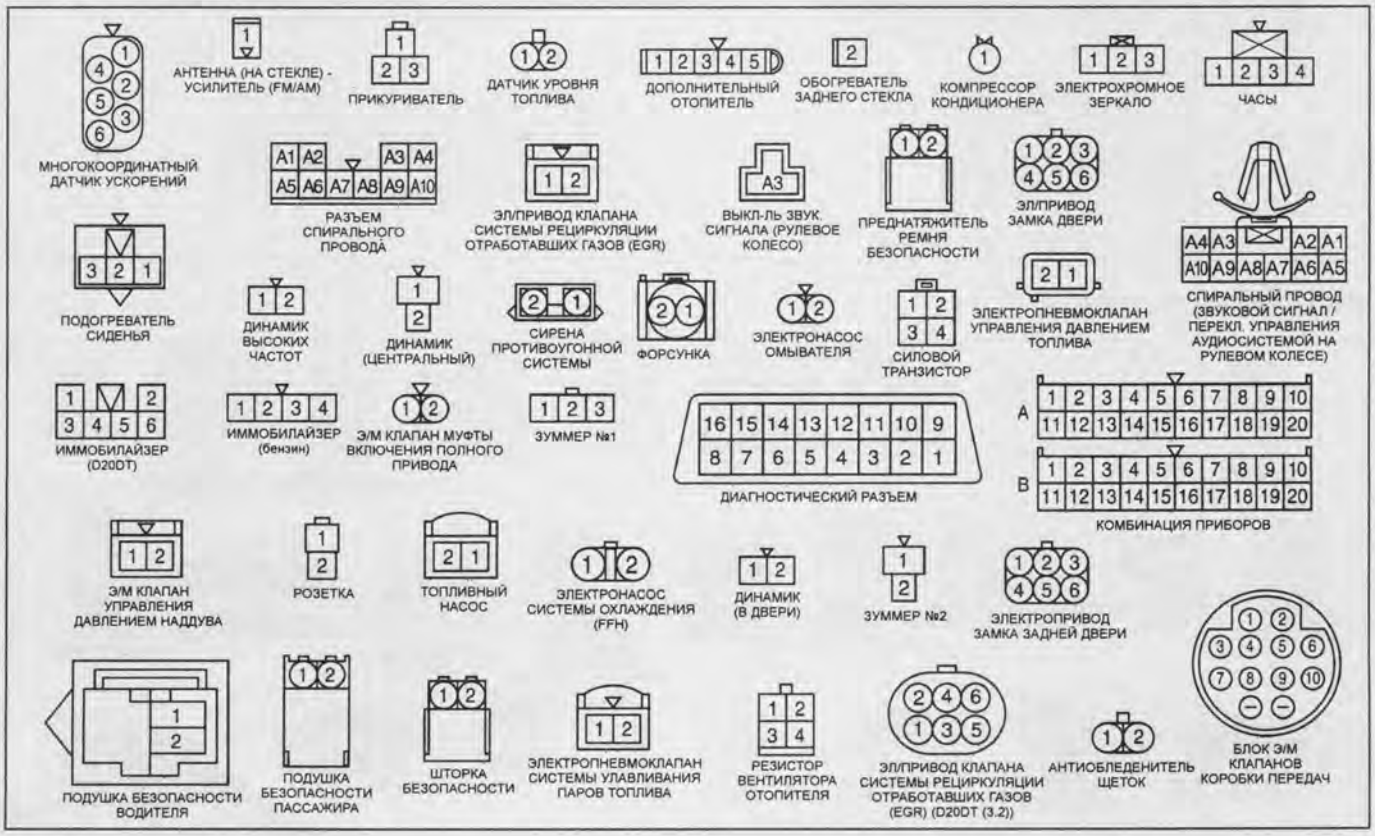
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА

РАЗЪЕМЫ ЛАМП

РАЗЪЕМЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ



ДРУГИЕ РАЗЪЕМЫ



Содержание

Идентификация 3

Сокращения 4

Общие инструкции по ремонту 4

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника 4

Основные параметры автомобиля 6

Руководство по эксплуатации 6

Блокировка дверей 7
Противоугонная система 9
Одометр и счетчик пробега 9
Тахометр 9
Указатель количества топлива 9
Указатель температуры охлаждающей жидкости 10
Индикаторы комбинации приборов 10
Часы 11
Стеклоподъёмники 12
Световая сигнализация на автомобиле 12
Система коррекции положения фар 13
Внутреннее освещение салона автомобиля 13
Капот 14
Задний бортик (Actyon Sports) 14
Лючок топливно-заливной горловины 14
Управление стеклоочистителями и омывателями 15
Регулировка положения рулевого колеса 15
Управление зеркалами 16
Обогрев стекол 16
Сиденья 17
Подогрев сидений 18
Ремни безопасности 18
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS 19
Розетки для подключения дополнительных устройств 20
Люк 20
Отопитель и кондиционер 21
Магнитола - основные моменты эксплуатации 22
Система помощи при парковке 23
Система поддержания скорости 23
Управление автомобилем с АКПП 24
Управление автомобилем с МКПП 25
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 25
Система экстренного торможения (BAS) 26
Система распределения тормозных усилий (EBD) 26
Система курсовой устойчивости (ESP) 26
Стояночный тормоз 26
Особенности трансмиссии моделей 4WD 26
Режимы работы раздаточной коробки 27
Переключение режимов работы раздаточной коробки 27
Индикатор неисправности системы полного привода 27
Система помощи при спуске (HDC) 27
Советы по вождению в различных условиях 28
Буксировка автомобиля 28
Буксировка прицепа 29
Запуск двигателя 29
Замок зажигания 29
Нормальный метод запуска 30
Если двигатель не запускается 30
Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты") 30
Неисправности двигателя во время движения 31
Запасное колесо, домкрат и инструменты 31
Поддомкрачивание автомобиля 32
Замена колеса 33
Рекомендации по выбору шин 33
Проверка давления и состояния шин 34
Замена шин 35
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков 35
Замена дисков колес 35
Индикаторы износа накладок тормозных колодок 35
Каталитический нейтрализатор и система выпуска 35
Проверка и замена предохранителей 36
Замена ламп 38

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки 42

Интервалы обслуживания 42
Правила выполнения работ в моторном отсеке 42
Моторное масло и фильтр 43
Охлаждающая жидкость 44
Проверка воздушного фильтра 46
Аккумуляторная батарея 46
Топливный фильтр 48
Свечи зажигания (бензиновый двигатель) 49
Проверка давления конца такта сжатия 50
Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов 51
Проверка уровня и замена масла в МКПП 51
Проверка уровня и замена рабочей жидкости АКПП 52
Проверка уровня и замена рабочей жидкости в раздаточной коробке 52
Проверка уровня и замена масла в переднем/заднем редукторах 53
Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления 53
Проверка уровня тормозной жидкости 53
Замена салонного фильтра 54

Дизельный двигатель. Механическая часть 55

Технические данные 55
Двигатель 55
Снятие и установка 55
Предварительная разборка и сборка 60
Окончательная разборка и сборка 64
Цепь привода ГРМ 70
Головка блока цилиндров 72
Снятие 72
Разборка и сборка 74
Установка 75
Проверка и очистка 76
Проверка коленчатого вала 77
Проверка шатунно-поршневой группы и блока цилиндров 79
Замена переднего сальника коленчатого вала 80
Замена заднего сальника коленчатого вала 81
Моменты затяжки резьбовых соединений 81

Система охлаждения дизельного двигателя 82

Технические данные 82
Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости 82
Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости 82
Верхний и нижний шланги радиатора 83
Расширительный бачок 83
Крышка расширительного бачка 84
Радиатор и промежуточный охладитель наддувочного воздуха 84
Термостат 85
Насос охлаждающей жидкости 86
Кронштейн насоса охлаждающей жидкости 87
Вентилятор системы охлаждения и кожух вентилятора 87
Моменты затяжки резьбовых соединений 87

Система смазки дизельного двигателя 88

Моторное масло и фильтр 88
Проверка давления масла 88
Маслоохладитель в сборе с корпусом масляного фильтра 89
Направляющая трубка масляного щупа 90
Масляная форсунка 90
Масляный поддон 90
Масляный насос 91
Система принудительной вентиляции картера 91
Основные технические данные системы смазки 92

Система впрыска топлива дизельного двигателя 93
Общая информация 93
Основные отличия систем EURO 3 и EURO 4 94
Диагностика 96
Система управления дизельным двигателем 105
Датчик температуры воздуха на впуске/ массового расхода воздуха 105
Датчик положения распределительного вала 105
Датчик детонации 105
Датчик положения коленчатого вала 105
Датчик давления в топливном аккумуляторе 105
Датчик температуры топлива 107
Датчик положения педали акселератора 107
Датчик температуры охлаждающей жидкости 107
Датчик давления наддува 107
Блок управления двигателем 107
Снятие и установка 107
Проверка на выводах блока управления 108
Топливный фильтр 111
Топливный насос высокого давления 111
Клапан регулирования давления топлива (IMV) 114
Форсунки 114
Обучение MDP 115
Регистрация идентификационных кодов форсунок 115
Аккумулятор топлива 115
Обнуление параметров, корректирующих создаваемое ТНВД давление топлива 116

Система впуска воздуха и выпуска ОГ дизельного двигателя 117
Система впуска воздуха 117
Снятие и установка корпуса воздушного фильтра 117
Датчик температуры воздуха на впуске/ массового расхода воздуха 117
Снятие и установка промежуточного охладителя наддувочного воздуха 118
Снятие и установка впускного коллектора 119
Дроссельная заслонка (модели EURO 4) 121
Система выпуска отработавших газов 122
Предупреждения при работе с турбокомпрессором 122
Снятие и установка турбокомпрессора 123
Снятие и установка выпускного коллектора 124
Снятие и установка труб системы выпуска 125
Проверка системы выпуска 125
Система рециркуляции отработавших газов (EGR) (кроме моделей EURO 4) 126
Система рециркуляции отработавших газов (EGR) (модели EURO 4) 128
Электропневмоклапан управления давлением наддува (модели EURO 4) 129
Кронштейн электропневмоклапанов (кроме моделей EURO 4) 130

Электрооборудование дизельного двигателя 131
Стартер 131
Генератор 131
Система облегчения запуска дизельного двигателя 132

Бензиновый двигатель. Механическая часть 134
Технические данные 134
Двигатель 137
Натяжитель ремня привода навесных агрегатов 139
Амортизатор натяжителя ремня привода навесных агрегатов 139
Крышка головки блока цилиндров 139
Верхняя крышка цепи привода ГРМ 140
Нижняя крышка цепи привода ГРМ 140
Цепь привода ГРМ 141
Натяжитель цепи привода ГРМ 143
Башмак натяжителя цепи привода ГРМ 143
Верхний успокоитель цепи привода ГРМ 143
Направляющая цепи привода ГРМ 144
Звездочка коленчатого вала 144
Головка блока цилиндров 144
Снятие и установка головки блока цилиндров 144
Распределительные валы 146
Исполнительный механизм системы изменения фаз газораспределения 146
Фазы газораспределения 147
Разборка и сборка головки блока цилиндров 148
Проверка и очистка 149
Держатель заднего сальника коленчатого вала 150
Шкив коленчатого вала 150
Передний сальник коленчатого вала 150
Маховик/пластина привода гидротрансформатора 151
Задний сальник коленчатого вала 151
Коленчатый вал 151
Шатунно-поршневая группа 154
Снятие и разборка шатунно-поршневой группы 154
Сборка и установка шатунно-поршневой группы 155
Проверка шатуна 156
Проверка поршневых колец 156
Установка поршневых колец 156
Заглушки блока цилиндров 157
Блок цилиндров 157
Моменты затяжки резьбовых соединений 159

Система охлаждения бензинового двигателя 160
Технические данные 160
Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости 161
Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости 161
Крышка расширительного бачка 161
Радиатор 162
Термостат и корпус термостата 162
Насос охлаждающей жидкости 163
Вентилятор системы охлаждения 164
Блок управления вентиляторами 164
Моменты затяжки резьбовых соединений 164

Система смазки бензинового двигателя 165
Моторное масло и фильтр 165
Направляющая трубка масляного щупа 165
Обратный клапан 165
Масляный поддон 165
Масляный насос 166
Редукционный клапан масляного насоса 167
Основные технические данные системы смазки 167

Система впрыска топлива бензинового двигателя 168

Система впуска воздуха и выпуска ОГ бензинового двигателя 175
Система впуска воздуха 175
Впускной коллектор 175
Трубы системы выпуска и выпускной коллектор 177
Моменты затяжки резьбовых соединений 178

Электрооборудование бензинового двигателя 179
Свечи зажигания 179
Стартер 179
Катушки зажигания 179
Генератор 179

Сцепление 181
Описание 181
Проверка уровня рабочей жидкости сцепления 181
Прокачка гидропривода выключения сцепления 181
Педаль сцепления 182
Главный цилиндр привода выключения сцепления 183
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления 183
Камера для рабочей жидкости 183
Сцепление 184

Механическая коробка передач 185
Проверка уровня и замена масла в МКПП 185
Коробка передач в сборе 185
Снятие и установка 185
Разборка 187
Проверка перед сборкой 191
Сборка 191
Регулировка 196
Выключатель нейтральной передачи 197
Описание 197
Проверка 197
Механизм переключения передач 197

Автоматическая коробка передач 198
Проверка уровня и замена рабочей жидкости 198
Описание 198
Ленточный тормоз 198
Обгонные муфты (OWC) 198
Электронный блок управления АКПП 198
Электромагнитные клапаны 200
Дорожный тест 200
Выключатель запрещения запуска 201
Блок клапанов 201
Электромагнитные клапаны 202
Охладитель рабочей жидкости и трубки 203
Электронный блок управления АКПП 203
Селектор 204
Коробка передач в сборе 204
Диагностика 204

Система полного привода 209
Описание 209
Раздаточная коробка 209
Колесные муфты 209
Диагностика 209
Описание 209
Считывание кодов неисправностей 209
Стирание кодов неисправностей 212
Электронный блок управления раздаточной коробкой 212
Раздаточная коробка 212
Проверка уровня и замена рабочей жидкости 212
Снятие и установка электродвигателя переключения режимов работы раздаточной коробки 212
Снятие и установка раздаточной коробки 212
Колесные муфты 213
Проверка функционирования и герметичности системы 213
Снятие и установка 213

Карданный вал 214
Снятие и установка 214
Проверка 214

Передний редуктор 215
Проверка уровня и замена масла 215
Снятие и установка 215

Задний мост 217
Проверка уровня и замена масла 217
Полуоси и балка заднего моста 217
Снятие и установка (модели с дисковыми тормозами) 217

Приводные валы 219

Подвеска 220
Предварительные проверки 220
Проверка шин и дисков 220
Проверка и регулировка углов установки передних колес 220
Проверка и регулировка схождения 220
Проверка углов поворота передних колес 220
Проверка и регулировка развала и продольного наклона оси поворота 220
Передняя подвеска 221
Ступица переднего колеса и поворотный кулак 221
Стойка передней подвески 223
Нижний рычаг 224
Верхний рычаг 225
Стабилизатор поперечной устойчивости 225
Задняя подвеска 226
Снятие и установка элементов задней подвески 226

Рулевое управление 229
Технические операции на автомобиле 229
Проверка люфта рулевого колеса 229
Проверка величины усилия при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле 229
Проверка натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления 229
Проверка уровня жидкости в бачке системы усилителя рулевого управления 229
Проверка давления насоса усилителя рулевого управления 230
Прокачка системы усилителя рулевого управления 230
Рулевая колонка 230
Снятие и установка рулевой колонки 230
Снятие и установка нижнего вала рулевой колонки 232
Рулевой механизм 232
Насос усилителя рулевого управления 233

Тормозная система 234
Проверка уровня тормозной жидкости 234
Прокачка тормозной системы 234
Педаль тормоза 234
Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов 234
Клапан перераспределения тормозных усилий (LCRV) 234
Описание 234
Проверка 234
Регулировка 236
Снятие и установка 236
Тормозные механизмы 237
Стояночный тормоз 237
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 238
Снятие и установка модулятора давления и электронного блока управления 238
Снятие и установка датчика частоты вращения переднего колеса 239
Снятие и установка датчика частоты вращения заднего колеса 239
Система курсовой устойчивости (ESP) 240
Снятие и установка модулятора давления и электронного блока управления 240
Датчик давления тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре 240
Многокоординатный датчик ускорений 241
Датчик положения рулевого колеса 241
Диагностика 242
Описание 242
Считывание кодов неисправностей 242
Стирание кодов неисправностей 242

Кузов 245
Передний бампер 245
Задний бампер 246
Капот 247
Внешняя боковая отделка кузова автомобиля 248
Переднее крыло 248
Передняя дверь 250
Задняя боковая дверь 252
Задняя дверь 255
Зеркала заднего вида 257
Лобовое стекло 257
Заднее боковое неподвижное стекло 258
Стекло задней двери 259
Люк 259
Панель приборов 263
Центральная консоль 269
Внутренняя отделка салона 270
Сиденья 273
Установка внешних навесных панелей кузова автомобиля 275
Кузовные размеры 276

Кондиционер, отопление и вентиляция 276
Меры безопасности при работе с хладагентом 279
Блок кондиционера и отопителя 281
Конденсатор кондиционера 281
Ресивер 283
Приводы и датчики системы кондиционирования, отопления и вентиляции 284
Привод заслонки изменения направления воздушных потоков 284
Привод заслонки переключения забора воздуха 285
Привод заслонки смешивания воздушных потоков 285
Датчик температуры воздуха за испарителем 285
Датчик температуры охлаждающей жидкости 286
Резистор 286
Датчик солнечного света 286
Датчик температуры/ датчик влажности воздуха в салоне 287
Датчик загрязненности наружного воздуха 287
Панель управления кондиционером и отопителем 288
Воздуховоды системы кондиционирования, отопления и вентиляции 288
Самодиагностика (модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем) 289
Дополнительный отопитель 290
Дополнительный топливный отопитель 291
Дополнительный электрический отопитель, оборудованный блоком контроля температуры (PTC) 295

Система пассивной безопасности (SRS) 296
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ 296
Подушка безопасности водителя 297
Спиральный провод 297
Подушка безопасности переднего пассажира 297
Шторка безопасности 298
Боковой датчик 298
Блок управления системой пассивной безопасности 299
Диагностика 299
Ремни безопасности 302

Электрооборудование кузова 304
Монтажные блоки 304
Диагностический разъем 306
Выключатели на центральной части приборной панели 307
Выключатели на приборной панели со стороны водителя 308
Переключатель управления люком в сборе 309
Переключатель управления стеклоподъемником 309
Комбинированный переключатель 310
Переключатель управления системой поддержания скорости 311
Выключатель открывания задней двери 311
Прикуриватель 311
Розетки 311
Звуковой сигнал 312
Аудиосистема 312
Стеклоочистители и омыватели 313
Иммобилайзер 315
Комбинация приборов 315
Система STICS 316
Система парковки 317
Система внешнего освещения 318
Система внутреннего освещения 320

Схемы электрооборудования 322
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования 322
Коды цветов проводов 322
Разъемы элементов, промежуточные разъемы 322
Расположение промежуточных разъемов, жгутов проводов и точек заземления 323
Расположение компонентов 324
Схемы электрооборудования 325
Схемы 1-8. Распределение электропитания – монтажный блок в моторном отсеке 325
Схемы 9-15. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны водителя) 329
Схемы 16-19. Распределение электропитания – монтажный блок в салоне (со стороны пассажира) 332
Схема 20. Система запуска и зарядки 334
Схема 21. Система облегчения пуска двигателя 335
Схемы 22-24. Система управления двигателем (G23D) 335
Схемы 25-27. Система управления двигателем (D20DT (кроме EURO 4)) 337
Схемы 28-30. Система управления двигателем (D20DT (EURO 4)) 338
Схема 31. Диагностический разъем 340
Схема 32. Блокировка селектора АКПП 340
Схема 33. Система управления раздаточной коробкой 341
Схемы 34-35. Комбинация приборов 341
Схема 36. Электропривод сиденья водителя 342
Схема 37. Подогреватели сидений 343
Схема 38. Система STICS – зуммеры 343
Схема 39. Система STICS – центральный замок 344
Схема 40. Система STICS – габариты, стеклоподъемники 344
Схема 41. Система STICS – обогреватель заднего стекла 345
Схема 42. Система STICS – сирена противоугонной системы, датчик дождя / освещенности, освещение салона 345
Схема 43. Система STICS – стеклоочистители и омыватели 346
Схема 44. Система STICS – электропривод складывания зеркал 346
Схема 45. Электропривод зеркал заднего вида 347
Схема 46. Электропривод люка 347
Схема 47. Фары и система освещения в дневное время 348
Схема 48. Противотуманные фары и фонари 348
Схема 49. Стоп-сигналы и фонари заднего хода 349
Схема 50. Освещение салона 349
Схема 51. Электрохромное зеркало 350
Схема 52. Система парковки 350
Схема 53. Дополнительный отопитель 351
Схемы 54-55. Кондиционер с автоматическим управлением 351
Схемы 56-57. Кондиционер с ручным управлением 352
Разъемы 354
Промежуточные разъемы 354
Разъемы электродвигателей 354
Разъемы блоков управления 355
Разъемы датчиков 355
Разъемы ламп 356
Разъемы выключателей 356
Другие разъемы 356